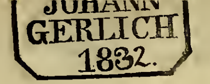
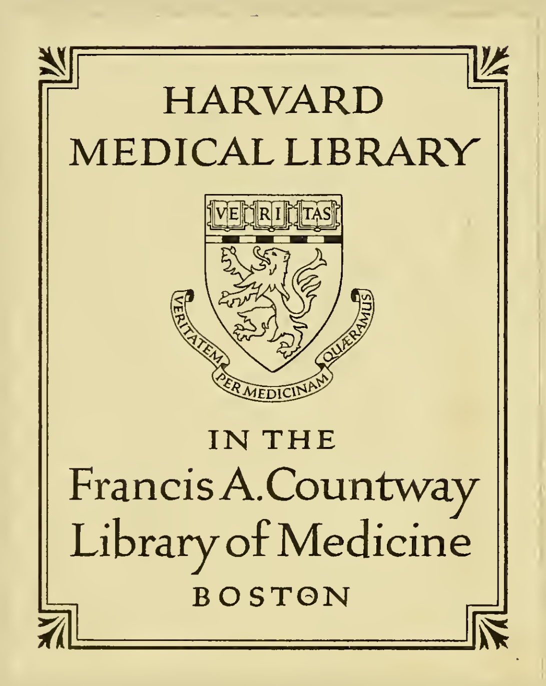

Chirurgia.


JOHANN
GERLICH
1832.


HARVARD
MEDICAL LIBRARY
VE RI TAS
VERITATEM PER MEDICINAM QUÆRAMUS
IN THE
Francis A. Countway
Library of Medicine
BOSTON



Abhandlung

über

die Verletzungen am Kopfe,

und

die Durchbohrung der Hirnschale.

>>>>>>>><<<<<<<

Von

VINCENZ RITTER VON KERN,

der Medicin und Chirurgie Doctor, Sr. k. k. apost. Majestät Rath und wirklicher Leibchirurg, Ritter des kaiserl. öster. Leopold-Ordens, der medicinischen, chirurgischen und thierärztlichen Studien an der hohen Schule zu Wien Vice-Director, emeritirtem Professor der practischen Chirurgie und chirurgischen Klinik, und Director des daselbst bestehenden chirurgischen Operations-Institutes, ordentliches Mitglied der medicinischen Facultät zu Wien, der nützlichen Wissenschaften zu Erfurt, der königl. Societé medicale d'Emulation zu Paris, der königl. physicalischen Gesellschaft zu Erlangen, der kaiserl. Gesellschaft der Aerzte zu Willna, der Gesellschaft des Ackerbaues und der Naturkunde in Mähren, der königl. Akademie der Wissenschaften, und der königl. Humanitäts-Gesellschaft zu Prag, der königl. Gesellschaft der Aerzte zu Neapel Correspondent, Mitglied der königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Stockholm, der k. k. medicinisch-chirurgischen Josephs-Akademie zu Wien Ehrenmitglied.

Wien.

Gedruckt bei J. P. Sollinger.

1829.



Nur das, was an dem Kranken selbst geschaut, und wahr befunden,
Frommt der Kunst, und bringt der Menschheit Heil.

Seiner Hochwohlgeboren,

Herrn

LUDWIG FREYHERRN VON TÜRKHEIM,

Doctor der Heilkunde, Sr. k. k. apost. Majestät wirklicher Hofrath und Referendär in Sanitäts-Angelegenheiten bei der k. k. vereinigten Hofkanzlei, Beisitzer der k. k. Studien - Hofcommission, erster Vice - Director der medicinisch - chirurgischen Studien; Mitglied der k. k. Landwirthschafts - Gesellschaft in Wien, der medicinischen Gesellschaft zu Venedig, der Akademie der Wissenschaften und Künste zu Padua, und der physicalisch - medicinischen Gesellschaft zu Erlangen Ehrenmitglied, emeritirtem Rector Magnificus der hohen Schule zu Wien etc. etc. etc.

widmet

diese Blätter

als Beweis der ausgezeichnetesten Hochachtung

der Verfasser.

Vorwort.

Nach so vielen über Verwundungen am Kopfe und ihre Behandlung gelieferten Schriften, deren einige von gelehrten Gesellschaften, als classisch, den Preis erhielten, noch etwas über die Durchbohrung der Hirnschale zu sagen, scheint allerdings gewagt; um so mehr von einem Manne, welchen man einst beschuldigte, er wisse nicht einmal was Erfahrung sei. — Inzwischen haben die Zeiten sich geändert, und mit ihnen auch das Urtheil der Kunstrichter. Somit mögen denn diese Blätter, nebst den über diesen Gegenstand kund gegebenen, guten und schlechten, wahren und falschen Ideen, bestehen, und von der immer gerechteren Zukunft erwarten, ob die darin ausgesprochenen Ansichten, neben den bisher hierüber bekannten, über oder unter denselben, ihren Standpunct verdienen. Indessen können wir unsere Kunstgenossen

versichern, dass in dieser Schrift nichts gesagt, was nicht in, und an der kranken Natur selbst geschaut, reflectirt, und beobachtet worden ist, und somit dieselbe kein Wort, welchem nicht das Siegel reiner Wahrheit aufgedrückt sei, enthalte.

Wien am **17.** August **1828.**

Der Verfasser.

Inhalt.

C.

Momente nach der Operation. S. 150—161.

Einleitung.

Bei dem hohen Standpuncte der Heilkunst, auf welchen die Bemühungen der Ärzte so vieler Jahrhunderte sie gehoben; —bei den ungeheuern Bereicherungen, welche jeder einzelnen Doctrin durch das gemeinsame Fortschreiten aller Hülfswissenschaften zu Theil wurden, konnte die Chirurgie, als integrirender Theil der Heilkunst, schlechterdings nicht zurück bleiben.

Chirons Priester, nicht mehr als rohe Empyriker, sondern als echte Heilkünstler gebildet, ordneten ihr operatives Wirken nach höheren organischen Gesetzen einer absoluten Nothwendigkeit; und so war denn auch die Verrichtung wichtiger operativer Technicismen nicht mehr, wie einst, von Tod und Verstümmlung begleitet.

Diese Behauptung, durch unläugbare Erfahrungen bestätigt, darf sicher von dem grössten Theile chirurgischer Operationen ausgesprochen werden. Nur die Durchbohrung der Hirnschale *(Trepanatio cranii)* dürfte hierin eine wesentliche Ausnahme machen.

Von Hippocrates angefangen, und wahrscheinlich schon vor diesem, bis auf unsere Zeiten, gab es Ärzte, durch alle Jahrhunderte und bei allen cultivirten Nationen, welche die Durchbohrung der Hirnschale, als sehr nützlich, empfohlen und auch selbst verrichtet haben; und andere, welche sie als völlig nutzlos verwarfen; und beide Parteien stützten auf eigene Erfahrungen ihre Behauptung. Wenn auch anzunehmen wäre, dass dieser Widerspruch durch die, in früheren Jahrhunderten herrschend gewesene, fehlerhafte Ansicht von der Natur der die Trepanation fordernden Krankheitsformen begründet war, so dürfte eine solche Behauptung doch heut zu Tage, bei unseren grossen Fortschritten in der Physiologie und Pathologie, nicht mehr Statt finden. Allein, leider stehen wir mit der Trepanation bei-

nahe noch auf derselben Höhe, wie in den früheren Jahrhunderten. Weder der Nutzen der Durchbohrung der Hirnschale wird von unseren ärtzlichen Zeitgenossen allgemein anerkannt, noch sind sie in der Zeitbestimmung einig, wann in dem gegebenen Krankheitsfalle trepanirt werden soll. Die meisten sind der Meinung; dass diese Operation nie früh genug vorgenommen werden könne, mithin stets vor dem Eintritte der consecutiven Erscheinungen trepanirt werden müsse, wenn ein glücklicher Ausgang die Sache krönen soll; während Andere wähnen, zu dieser Operation sei noch Zeit genug, wenn sich bereits solche Symptome vorfinden, welche die Nothwendigkeit der Trepanation ersichtlich machen. Eben so wenig ist der Erfolg nach dieser Operation heut zu Tage ein günstigerer, als einst, so sehr auch unsere Kunstgenossen sich durch Jahrhunderte hindurch, in therapeutischer und technischer Hinsicht zu vervollkommnen Gelegenheit hatten.

Jeder Beitrag, der diesen gegenseitigen Streit der Kunstgenossen nur einiger Massen schlichten, — in einer so dunklen Sache nur etwas Licht verbreiten kann; — jeder Beitrag dieser Art, sei er auch noch so unbedeutend, — muss uns daher um so willkommener seyn, als nur dadurch allein unsere göttliche Kunst dem Ziele der Gewissheit näher gerückt werden kann.

Die Aufgabe vorliegender Blätter ist es daher, zu bestimmen:

a) Ob die Trepanation einen heilbringenden Werth habe, oder nicht;

b) Die Zeit festzusetzen, wann trepanirt werden soll, und müsse, und endlich

c) unter welchen, die Trepanation absolut fordernden, Krankheitsverhältnissen ein günstiger Erfolg von diesem operativen Handeln erwartet werden könne.

Um nun diese uns selbst gegebenen Aufgaben zweckgemäss zu lösen, ist es unerlässliches Bedingniss, vorerst die Verhältnisse festzusetzen, unter denen die bestehenden Verletzungen am Kopfe absolute Anzeige zur Verübung der Trepanation geben, oder nicht.

Erster Abschnitt.

Von den Verletzungen am Kopfe.

Verletzungen am Kopfe werden immer durch mechanische Schädlichkeiten, und zwar entweder durch scharfe oder durch stumpfe Instrumente erzeugt, welche bald mit grösserer, bald mit geringerer Gewalt einwirken, und entweder nur die äusseren, oder die inneren Theile des Hirnschädels, oder beide zugleich treffen.

I. Von den äusseren Verletzungen.

Diese zerfallen in zwei Classen, je nachdem sie durch scharfe oder stumpfe Schädlichkeiten veranlasst werden.

A. Von den Wunden am Kopfe durch scharfe Instrumente veranlasst.

Hierher zählen wir die Schnittwunden, die Hiebwunden, und Stichwunden.

a) Von den Schnittwunden des Schädels.

So nennen wir die Verletzung, wenn sie ohne einer heftigeren Gewalt, als zur Trennung des Zusammenhanges mit einem scharfen Werkzeuge erfordert ist, gesetzt wird. Jeder Trennung der Gebilde, zu welcher eine stärkere Gewalt in Anwendung trat, als nöthig war, um die organische Cohäsion aufzuheben, kann nicht mehr der Begriff einer reinen Schnitt-, sondern nur einer Hiebwunde, in mehr oder minderem Grade, zu Statten kommen; wenn auch das Instrument von noch so scharfer Beschaffenheit war.

1 *

Diesem Begriffe einer Schnittwunde zu Folge ist es auch ersichtlich, dass bei dieser nie jene Beleidigung der innern Gebilde der Schädelhöhle Statt findet, wie wir sie bei Hiebwunden, und Wunden durch stumpfe Schädlichkeiten veranlasst, stets zu beobachten Gelegenheit haben. Das verletzende Werkzeug dringet daher auch meistens nur durch die allgemeinen Decken, oder die hier gelagerten Muskeln, seltener durch die sehnichte Schädelhaube bis an das Pericranium oder den Knochen, und die Verletzung ist daher auch bei weitem nicht von jenen Gefahren begleitet, welche mit Hiebwunden beinahe unausbleiblich verbunden sind.

b) Von den Hiebwunden des Schädels.

Diese sind nach Verschiedenheit der Schärfe des sie setzenden Instrumentes auch verschieden, und erstrecken sich entweder nur durch die allgemeinen Integumente des Schädels, die Muskeln, oder die sehnichte Schädelmütze, häufig jedoch auch bis in den Knochen und die Diploe, nicht selten wohl gar durch die innere Tafel bis in die Höhle der Hirnschale, wo sie entweder mit, oder ohne gleichzeitiger Verletzung der Gehirnhäute oder des Gehirns vorkommen. Meistens ist in Fällen dieser letzteren Art das Gehirn auch mehr minder verletzt, immer aber schon durch die Einwirkung der Gewalt in solchem Grade, wenn auch manchmal nur bloss momentan, erschüttert, dass gefährliche Erscheinungen fast immer auf dem Fusse folgen, und in der Behandlung alle mögliche Umhersicht nothwendig machen.

Nach Verschiedenheit der Form nennet man die Verletzung entweder eine nach ihrem Verlaufe längliche, oder, wenn mehrere Hiebe geführt werden, kreuzförmige, ja wohl auch vielwinkelige Hiebwunde; — oder Lappenwunde, wenn eine mehr minder bedeutende Partie von ihren Verbindungen losgehauen ist, und nur noch an einer Stelle mit den übrigen Partien in Verbindung steht; oder Wunde mit Abhoblung, wenn der Lappen ganz vom Körper getrennt worden ist. — Je stum-

pfer das verletzende Instrument, und je heftiger die Kraft des Armes, mit der dasselbe einwirkt, desto gefährlicher insgemein die Verletzung.

Bei Hiebwunden, welche durch einen gut schneidenden Säbel veranlasst worden sind, ist es nicht immer so leicht, selbst wenn das Instrument durch das Pericranium bis in den Knochen gedrungen ist, zu bestimmen, ob dasselbe wirklich den Zusammenhang des Knochens aufgehoben habe, oder nicht; — da hingegen die Hiebwunde durch einen mehr stumpfen Säbel u. dgl. veranlasst, sich unter ganz andern Erscheinungen, und zwar unter jenen einer mehr gerissenen oder gequetschten Wunde, darstellt, daher man an den Rändern der getrennten Integumente, mehr minder deutlich, die Quetschung bemerkt, nicht selten wohl auch die sehnichte Schädelmütze oder das Pericranium ungleich zerrissen, zackicht, hie und da zwischen die Ränder der Beinwunde hineingeschlagen findet, oder wohl gar mit dem Gefühle der Fingerspitzen die Ränder der Knochenwunde der äussern Tafel wahrnehmen kann.

Die Benennung der Knochenwunde, als A n s c h n i t t, wenn nur die äusseren Lamellen der äussern Tafel verletzt sind, oder E i n s c h n i t t, wenn das verletzende Instrument bis in die Diploe dringt, oder endlich D u r c h s c h n i t t, wenn dasselbe beide Tafeln bis in die Höhle der Hirnschale durchdrang, gewährt, an sich betrachtet, keinen practischen Werth, und kann nur in so ferne beibehalten werden, in so ferne man erwarten kann, dass, je tiefer und mit desto mehr Gewalt das verletzende Werkzeug in die Organisation eindrang, auch desto mehr die, in der Höhle der Hirnschale gelagerten Organe beleidigt, oder die ungleich sprödere innere Hirnschaltafel in grössere oder kleinere Splitter gebrochen ist.

c) *Von den Stichwunden des Schädels.*

Das, eine Stichwunde setzende Instrument kann entweder bloss nur durch die weichen Theile des Schädels, oder auch in den Knochen dringen, und diesen entweder gleichzeitig zerbrechen oder nicht. Letzteres kann

jedoch bei Erwachsenen nur dann Statt finden, wenn das Instrument durch die Augenhöhle und die *Fissura supraorbitalis* in die Schädelhöhle dringt. Bei Kindern aber auch dann, wenn dasselbe durch eine oder die andere Fontanelle geht. Da bei Stichwunden die ganze Gewalt des verletzenden Werkzeuges auf die Spitze concentrirt ist, so dringt dasselbe auch durch die Knochen der Hirnschale um so leichter in die Höhle der letzteren ein, je geringer der Widerstand jener Knochenstelle ist, mit welcher die Spitze des Werkzeuges in Berührung kömmt.

Ist die Knochenstelle von bedeutendem Cohäsionsverhältnisse, oder dringt die Spitze des Instrumentes nicht in gerader, wagerechter oder senkrechter Richtung auf den Knochen, so pflegt dasselbe entweder, bevor es noch den Zusammenhang der Hirnschale getrennt hat, abzubrechen, oder von dem Knochen abzugleiten. Dessen ungeachtet ist man aber nichts desto weniger gesichert, dass, ungeachtet die äussere Hirnschaltafel nicht durchdrungen ist, doch die innere, ungleich sprödere und leichter zerbrechliche, durch die Einwirkung der Gewalt gebrochen, oder wohl gar in Splitter getrennt ist. Je heftiger oder wiederholter daher die Gewalt, mit der das stechende Instrument geführt wird, einwirkt; oder, je mehr zu gleicher Zeit auch Schläge mit demselben auf den Kopf applicirt werden, desto bedeutender muss nothwendig auch die Beleidigung der in der Höhle der Hirnschale gelagerten Organe seyn, und desto mehr von einer Gehirnerschütterung, ohne welche selbst der Stich nicht denkbar ist, gefürchtet werden. Indessen ist eine einfache Stichwunde, wenn sie sich selbst durch den Knochen bis in die Höhle der Hirnschale, oder das Gehirn erstreckt, doch, der Beschränktheit des Raumes wegen, auf welchen sie sich ausdehnt, nicht von jener heftigen Gefahr einer Erschütterung der Hirnmasse verbunden, wie diess bei gleich tiefen Hiebwunden der Fall ist. — Übrigens gibt es auch bis in die Höhle der Hirnschale sich erstreckende Stichwunden, welche ganz ohne gleichzeitige Erschütterung der Hirnmasse erzeugt werden; z. B. bei Kindern, ein Stich durch eine Fontanelle oder Naht mittelst einer Nadel, eines Degens u. dgl.

Stichwunden, welche sich nur bloss auf die Bedeckungen des Schädels ausdehnen, haben manchmal, besonders wenn sie einen schiefen Verlauf beobachten, eine rosenartige Geschwulst über den ganzen Kopf, mit mehr minder heftigem Fieber und Schmerz, zuweilen wohl auch mit Schlafsucht und andern bedenklichen Erscheinungen verbunden, zur Folge. Wurde durch das Instrument die sehnichte Schädelhaube nicht verletzt, so ist die Geschwulst gemeinhin nicht so schmerzhaft, und nimmt einen grösseren Umfang ein; ist wohl auch weicher und behält vom Fingerdrucke einen Eindruck. Sie ist mit einem Worte eine Blutgeschwulst. Ward jedoch die sehnichte Ausbreitung des Schädels verletzt, so ist die Geschwulst mehr hart, gespannt, nicht so erhoben, behält auch nicht so leicht den Eindruck des Fingers; und ist dabei bedeutend schmerzhaft.

B. Von den Wunden des Kopfes, durch stumpfe Werkzeuge veranlasst.

Verletzungen, durch Einwirkung einer stumpfen Gewalt hervorgebracht, bezeichnen wir mit der allgemeinen Benennung, Quetschung.

Wurde durch Einwirkung der Gewalt die organische Dynamik an der betreffenden Stelle ganz aufgehoben, so entsteht auch eine vollkommene Trennung des organischen Zusammenhanges, eine sogenannte gequetschte Wunde, bei welcher die organischen Gebilde zerrissen, und gleichsam ungleich getrennt sind. War jedoch die Heftigkeit der mechanischen Einwirkung nicht bedeutend genug, um die organische Thätigkeit an dieser Stelle vollkommen aufzuheben, oder diese der Heftigkeit der Einwirkung zum Theil zu reagiren im Stande; so ist Verrückung der Urbestandtheile der Organisation, und Pressung der Säfte in fremde Orte, mithin eigentliche Quetschung die Folge. — Gequetschte Wunde ist daher nur ein höherer Grad der Quetschung. —

Zu den Veranlassungen nun, welche Quetschungen am Kopfe hervor zu bringen im Stande sind, gehören: ein Fall, Stoss, Schlag, Wurf, das Fal-

len eines fremden Körpers von mehr minder bedeutender Höhe auf den Kopf, gleichwie endlich alle Verletzungen durch Schiessgewehre.

Diese Schädlichkeiten bewirken nun Quetschungen oder gequetschte Wunden, je nach Heftigkeit ihrer Einwirkung, und nach Massgabe der, der organischen Materie inhärirenden Kraft. — Schusswunden können nun, so wie Hieb- und Stichwunden, sich bloss auf die äusseren Theile beschränken, oder sich auch auf den Knochen und die Höhle der Hirnschale erstrecken. Im letzteren Falle bleibt die Kugel entweder im Knochen oder dem Gehirne stecken, oder passirt auf der entgegen gesetzten Seite wieder hinaus. Zuweilen kann dieselbe jedoch auch, wenn ihr Lauf der Richtung des Theiles nicht entspricht, oder sie in ihrem Gange bereits schon sehr geschwächt worden ist, gar nicht in die Organisation eindringen, sondern dieselbe nur oberflächlich streifen; und diess nennt man dann einen sogenannten Streifschuss.

Die Gewalt, welche mit solchen Schädlichkeiten verbunden ist, ist es hauptsächlich, welche bei Einwirkungen stumpfer Körper, mithin auch bei Schusswunden, die Zufälle oder Erscheinungen bestimmt, welche dieselben begleiten. Bei Streifschüssen, wo sich die Gewalt der Kugel bereits schon sehr gebrochen hat, ist daher eine nach Verhältniss der Reaction der organischen Kraft mehr minder bedeutende Erschütterung, wenn sie auch nur bloss vorübergehend ist, und die nach aussen entstehende Blutunterlaufung der einzige Begleiter dieses Zufalles; — nichts desto weniger aber ist man desswegen vor einer Verletzung der Hirnschalknochen, sowohl der äussern als innern Tafel, gesichert.

Drang die Kugel durch die weichen Theile, oder wohl gar den Knochen bis in die Diploe, oder noch tiefer ein, so muss nothwendig auch die Erschütterung der Hirnmasse bedeutend, und zwar um so beträchtlicher seyn, je kräftiger der Lauf der Kugel ist, und je dünner die Bedeckungen des Gehirns, nämlich die Hirnschalknochen, sind.

Dasselbe gilt auch von allen anderen stumpfen Einwirkungen, sie mögen veranlasst werden, durch was immer; und die an der äusseren Überfläche des Schädels eintretenden Krankheitserscheinungen mögen noch so unbedeutend seyn, so ist doch eine, mehr minder bedeutende, Verletzung der Hirnschalknochen und ihrer enthaltenen Organe nichts weniger als selten. Haarritze, d. s. kaum bemerkbare Trennungen der äusseren Lamellen der Hirnschalknochen, — sichtbare Ritze, der Knochenspalt und Knochenbruch können alle, selbst bei einer nicht beträchtlichen Verletzung von aussen, vorhanden seyn. Alle diese Trennungen der Knochensubstanz, sie mögen sich als Knochenspalt, nur bis in die Diploe, oder als Knochenbruch, durch beide Hirnschaltafeln erstrecken, bleiben ihrem Wesen nach immer dieselben, und sind nur dem Grade der Trennung nach verschieden. Den Knochenbruch betreffend, so ist dieser entweder ein einfacher Knochenbruch; oder ein Knochenbruch mit gleichzeitiger Eindrückung eines oder beider Bruchenden des Knochens; oder mit grösseren oder kleineren Splittern (oder Fragmente) sogenannter Sternbruch der äussern oder inneren Tafel; oder endlich Knochenbruch mit Übereinanderschiebung, mit Aufthürmung, oder Nahtabweichung der Hirnschalknochen u. dgl.

Ein Eindruck der Hirnschalknochen ohne Bruch ist kaum nur bei Kindern, deren Knochen noch sehr weich und nachgiebig, im strengsten Sinne des Wortes noch keine Knochen sind, denkbar. Nur muss selber, versteht sich, von jener Eindrückung der Hirnschalknochen unterschieden werden, wo diese noch unter sich durch häutige Zwischentheile verbunden sind, und die Eindrückung während des Durchganges des Kopfes durchs Becken erfolgt.

II. Von den innern Verletzungen.

Die häufigste dieser innern Beleidigungen ist unstreitig die sogenannte Erschütterung des Gehirns, *(Commotio cerebri)* ohne welche, in mehr oder minderem Grade, beinahe keine der oben genannten, äusseren Verletzungen Statt

finden kann. Zunächst an diese reihet sich die Lostrennung der harten Hirnhaut von ihren Verbindungen, und das dadurch bedingte, sogenannte Blutextravasat.

a) *Von der Gehirnerschütterung (Commotio cerebri).*

Dieser gefahrvolle, so häufig tödtliche Krankheitszustand, der äussere Verletzungen am Kopfe, mit Ausnahme der reinen Schnittwunden und Knocheneindrücke neugeborner Kinder, immer, wenn auch nur vorübergehend, begleitet, besteht in einer durch Fortpflanzung der mechanischen Gewalt bis in die Gehirnmasse erzeugten, schwingenden Bewegung aller Urbestandtheile der Organisation jenes Theiles der Gehirnmasse, auf welchen sich die mechanische Schädlichkeit ausbreitet; als Folge welcher Verrückung der Urbestandtheile aus ihrer gegenseitigen normalen Lage, und Pressung der zwischen ihnen befindlichen Säfte in fremde Orte eintritt. Damit jedoch diese schwingenden Bewegungen erfolgen können, muss vorerst die organische Kraft des Gehirns durch Einwirkung der Gewalt überwältigt werden. Dieser Ansicht zu Folge, ist die Erschütterung des Gehirns, ihrem Wesen nach, von der Quetschung äusserer Theile in nichts, als dem Orte, verschieden. Erschütterung an sich betrachtet, kann demnach nicht länger fortbestehen, als die schwingenden Bewegungen in der Organisation des Gehirns andauern. Je inniger das Cohäsionsverhältniss der Gebilde, und somit je straffer die Fasern der Gehirnmasse, wenn wir uns so ausdrücken dürfen, sind, desto länger dauern auch die Schwingungen an, und von desto längerer Zeitdauer ist die Erschütterung. — Indessen ist die in grösserem oder geringerem Grade vorhandene Spannung der Faser nicht das einzige Moment, wovon die Zeitdauer der Erschütterung abhängt. Die Art und Heftigkeit der mechanischen Einwirkung hat hieran unstreitig den grössten Antheil. Je heftiger oder andauernder diese ist, um so bedeutender müssen auch nothwendig die dadurch herbei geführten schwingenden Bewegungen der Organisation des Gehirns seyn, und um desto länger müssen dieselben fort bestehen. Das wichtigste Mittel zur Be-

schränkung dieser schwingenden Bewegungen ist jedoch die dem Gehirne inhärirende Kraft, oder das sogenannte Wirkungsvermögen. In je höherem Grade dieses vorhanden, oder, je überwiegender dasselbe gegen die Einwirkung der mechanischen Schädlichkeit sich verhält, um desto eher ist es die Fortdauer jener schwingenden Bewegungen in den Urbestandtheilen der Organisation des Gehirns zu beschränken im Stande, und von desto kürzerer Zeitdauer ist die Erschütterung. Daher ist es auch begreiflich, warum bei dem einen Individuum die Einwirkung einer mechanischen Gewalt, von derselben Kraft und Andauer, nur kaum einige leichte, ja unbedeutende Störungen in den Functionen des Gehirns veranlasst, bei dem andern hingegen höchst gefährliche, nicht selten gar schnell tödtliche Folgen hat. Je länger die schwingenden Bewegungen in der Organisation des Gehirns, sowohl der Zeit als dem Raume nach, andauern, desto mehr muss auch die ursprüngliche, normale Lage der feinsten Urbestandtheile des Gehirns verändert, desto mehr die zwischen ihnen befindlichen Säfte in fremde Orte gepresst werden, und es der organischen Kraft desto schwerer fallen, die eingetretenen Normwidrigkeiten wieder auszugleichen. War demnach die Kraft der mechanischen Einwirkung gleich 30, die der Organisation des Gehirns zur Beschränkung dieser schwingenden Bewegungen dagegen ebenfalls gleich 30, oder noch höher, so erfolgt die Ausgleichung, oder mit anderen Worten, die Herstellung der vorigen Normalität in dem Augenblicke, als die Einwirkung vorüber ist, und die Beleidigung ist gleich Null. Je überwiegender aber die Kraftseite der Organisation des Gehirns ist, um so weniger folgt auch eine Veränderung der Urbestandtheile aus ihrer normalen Lage; und wenn sie eintritt, wird sie desto schneller ausgeglichen. Ist hingegen die Einwirkung der mechanischen Gewalt gleich 20, die Rückwirkung von Seite der Dynamik des Gehirns gleich 15, so bleibt die Beleidigung gleich 5 u. s. f.

Wurden die schwingenden Bewegungen der feinsten Urbestandtheile der Organisation des Gehirns endlich zum Schweigen gebracht, und letztere in ihre normale Lage zurück gedrängt, so sind auch alle

Krankheitserscheinungen verschwunden; da hingegen, wenn dieselben, wegen zu geringer Wirksamkeit der organischen Kraft, nicht auf ihren vorigen Standpunct zurück geführt werden können, Krankheitserscheinungen von mehr oder minderer Bedeutung, je nach Heftigkeit der Einwirkung und nach Massgabe der bestandenen Rückwirkung, noch fort bestehen. Diese sind jedoch nicht mehr Symptome der Erschütterung, sondern Folge der durch die Erschütterung aus ihrer normalen Lage gebrachten, und nicht wieder in dieselbe zurück geführten, Organisationstheilchen des Gehirns, und der dadurch bedingten, bleibenden Pressung der Säfte in fremde Orte.

Alle Arten der Erschütterung des Gehirns, sie mögen, von unseren Kunstgenossen Bluterschütterung, wenn sich dieselbe nur mehr auf die oberflächlicheren Gebilde des Gehirns, nämlich die Gefässe und Blutbehälter erstreckt; oder Nervenerschütterung, wenn sie sich bis auf die Marksubstanz des Gehirns ausdehnt; oder Gallenerschütterung, wenn sie sich bis auf das System der gallenabsondernden Organe fortpflanzt, bestehen, sind dem Wesen nach vollkommen gleich, und nur dem Grade nach verschieden. Bei allen findet, bevor schwingende Bewegung der Urbestandtheile eintritt, Überwältigung der Lebenskraft in der betreffenden Organpartie Statt, und bei allen stellt sich, nach Verhältniss dieser geschehenen Überwältigung, und der Heftigkeit der eingewirkten Ursache, in mehr oder minderem Grade, Lageveränderung der Urbestandtheile, und Pressung der Säfte in fremde Orte ein.

Der Meinung, dass bei einer sogenannten Bluterschütterung nur allein das Gefässsystem des Gehirns, bei einer Nervenerschütterung nur das Nervensystem, und bei der sogenannten Gallenerschütterung nur die gallenabsondernden Organe erschüttert seyen, können wir keineswegs beipflichten; da die organische und sympathische Verbindung dieser Systeme eine so innige ist, dass es nicht wohl zu begreifen scheint, wie eine mechanische Schädlichkeit so einzuwirken im Stande sei, dass sie nur eines oder das andere dieser Systeme nachtheilig afficiren könne, und sich nicht gleichzeitig

auf die übrigen, mit demselben in mittel - oder unmittelbarer Verbindung stehenden, Organe verbreite. Aller Unterschied, welcher zwischen diesen verschiedenen Arten der Gehirnerschütterung obwaltet, bezieht sich daher, unserer Ansicht nach, nur auf den Grad und die Dauer der schwingenden Bewegungen, und die nach derselben zurückgebliebenen Folgen; welche wieder, je nachdem die Heftigkeit der Ursache eine bedeutendere oder geringere, und die Wirksamkeit der organischen Kraft eine grössere oder kleinere war, verschieden sind. —

Allerdings ist es nicht zu läugnen, dass die Erscheinungen, wenn nur die oberflächlicheren Gebilde des Gehirns beleidiget worden waren, von ganz anderer Art sind, als wenn die Beleidigung sich bis auf die Marksubstanz des Gehirns, oder dessen übrige Partien verbreitet hat. Allein, diess liegt keineswegs in der vielleicht eigenthümlichen Beschaffenheit und Wirkung dieser Organpartien, sondern nur in der Heftigkeit der eingewirkten Schädlichkeit, und dem Grade der Rückwirkung von Seite des Gehirns. Trotz des immer und überall gleichen Wesens der Erschütterung, muss doch nach Verschiedenheit des Grades ihrer Folgen eine verschiedene Handlungsweise der Kunst eintreten; und aus diesem Grunde nur soll von den verschiedenen Arten der Gehirnerschütterung hier insbesondere gesprochen werden.

Erste Art der Gehirnerschütterung, (sogenannte Bluterschütterung).

Zu dieser Benennung mochte wahrscheinlich nur die anatomische Beschaffenheit der Theile, welche durch die Einwirkung der mechanischen Gewalt schwingende Bewegungen erlitten, verleitet haben; allein auch in dieser Beziehung ist dieselbe durchaus nicht passend, da keineswegs die Masse des in den rückführenden Gefässen befindlichen Blutes, sondern nur die Urbestandtheile der Gefässe Veränderungen ihrer Thätigkeit erlitten haben, deren Folgen noch fortbestehen, und sich vorzugsweise in herabgestimmter Lebenskraft der Venen und Blutbehälter der Gehirnmasse aussprechen. Das Blut, als solches, kann nur in so ferne einer Erschütterung unterlie-

gen, in so ferne es, als Flüssigkeit, in den Gefässen eingeschlossen ist. — Die Erscheinungen, welche demnach diese sogenannte Bluterschütterung beurkunden, gründen sich vorzüglich auf Hemmungen des Kreislaufes durchs Cerebralsystem, veranlasst durch ein mehr minder bedeutendes Missverhältniss zwischen der Last des zu bewegenden Blutes, und der Kraft der Gefässe. Wenn auch die ersten Erscheinungen einiger Massen den Schwingungen zugeschrieben werden müssen, welche das Gehirnsystem erleidet, so sind die späteren doch gewiss auf einer mechanischen Volumsvermehrung der Organisation des Gehirns begründet. — Die erste Erscheinung, welche wir nach Einwirkung einer mechanischen Gewalt, mittel- oder unmittelbar auf den Kopf beigebracht, beobachten, besteht demnach in einem plötzlichen Zusammenstürzen des Beleidigten und augenblicklicher Sinnlosigkeit, aus der sich derselbe nicht wieder erholt. Geschieht es auch zuweilen, dass das Bewusstseyn wieder einiger Massen, wenn nämlich die Schwingungen der Gehirnfasern nachlassen, zurückkehrt, so geschieht diess doch immer nur mehr minder unvollkommen, und der Kranke klagt, wenn er Äusserungen seines Zustandes abzugeben fähig ist, über Schwindel, Ohrensausen, Eingenommenheit und Schwere des Kopfes u. dgl.

Nach bald kürzerer, bald längerer Andauer dieses, scheinbar mit Bewusstseyn verbundenen, Zustandes, fällt jedoch der Kranke wieder in die vorige Bewusstlosigkeit zurück, wenn es den Bestrebungen der Natur in dieser Zeit nicht gelang, die gesetzten Veränderungen im Gehirne wieder auszugleichen. In den bei weitem meisten Fällen jedoch verbleibt der Kranke vom Augenblicke der Verletzung an sogleich bewusstlos, und erholt sich nicht wieder. Bald darauf finden sich auch Störungen von grösserer oder geringerer Bedeutung in den übrigen Organen des Lebens und den äusseren Sinnen. Nicht selten treten aus dem Ohre, der Nase, dem Munde, den inneren Augenwinkeln, und allen von aussen zugänglichen Höhlen des Kopfes Blutungen ein, welche bald von grösserer bald von geringerer Bedeutung, und öfters auch mit Nachlassen aller Zufälle des Gehirnleidens verbun-

den sind. Der Meinung, dass das hierbei ausfliessende Blut aus der Höhle des Schädels selbst komme, und eben dadurch eine Erleichterung der Gehirnzufälle herbeiführe, können wir nicht beipflichten; denn gewiss ist es, dass die Einwirkung der mechanischen Gewalt sich ebenfalls auf diese Organe, in mehr oder minderer Bedeutung, ausdehnte, und eben dadurch Erschütterungen und Zerreissungen der Gefässe in den Gebilden jener Höhlen bewirkte, aus denen die Blutung zum Vorschein kommt. — Bald früher, bald später, je nach Verschiedenheit der Stärke der eingewirkten Schädlichkeit und dem mehr minder plethorischen Zustande des Individuums, finden sich auch Erscheinungen des Druckes auf die Gehirnmasse, veranlasst durch Anhäufung des Blutes in derselben sowohl, als ihren Umkleidungen. Mehr oder minder bedeutende, oft dunkle Röthe und Aufgetriebenheit des Angesichtes, hervorstehende Augen mit bedeutenderer oder geringerer Röthung und stierem Blicke, öfters auch gleichzeitige Blutergiessungen in die Augenkammern, wulstige aufgetriebene Lippen, und mehr minder strotzende Venen des Hirnschädels und Angesichtes sind die constanten Erscheinungen dieses Leidens. Nebstbei zeigt sich das Arteriensystem am Kopfe hervorstechend thätig, jenes der Extremitäten aber im umgekehrten Verhältnisse herab gesetzt, daher klopfen die Carotiden und Schläfenarterien heftig, dessen ungeachtet ist aber der Puls an der Handwurzel langsam und scheinbar voll; — und der Kranke hat, die Blutaustretungen aus den verschiedenen Höhlen ausgenommen, mit einem, von geistigen Getränken Berauschten die grösste Ähnlichkeit. Nicht selten finden sich, als Folge des gehemmten Kreislaufes durch das Cerebralsystem, Erectionen des männlichen Gliedes oder der *Clitoris*, ja wohl auch wirkliche Samenergiessungen, wie wir sie bei, dem Ersticken nahen, Individuen bemerken, ein. Je robuster und blutreicher der Kranke ohnediess ist, in je höherem Grade er vielleicht selbst in gesunden Tagen zu Congestionen gegen das Cerebralsystem disponirte; je mehr geistige Getränke er kurz vor der erlittenen Beleidigung genossen hatte, oder je mehr er sich kurz vor, oder während der-

selben in einem sehr aufgeregten Gemüthszustande befand; in desto bedeutenderem Grade stellen sich auch diese Symptome des Congestionszustandes gegen das Gehirn ein, und desto länger dauern dieselben mit gleicher Heftigkeit an.

Als Folgen des Druckes der Gehirnmasse treten nun auch in den übrigen Systemen des Lebens, vorzugsweise den Respirations- und Digestionsorganen allerlei consecutive Erscheinungen ein, welche erstere vorzugsweise im langsamen, schweren, nicht selten röchelnden Athmen, blutigem Schaume vor dem Munde, ja, wenn die Gewalt auch gleichzeitig die Organe der Brust in Anspruch nahm, Bluthusten u. dgl.; letztere hingegen in mehr minder bedeutender Neigung zum Erbrechen, wirklichem Erbrechen einer grünspanartigen Materie, Verhaltung des Stuhles, gleichwie des Harnes u. dgl. bestehen. Dauern nun diese Störungen in dem Circulationsgeschäfte durch das beleidigte Cerebralsystem längere Zeit an, oder sind dieselben gleich mit solcher Heftigkeit eingetreten, dass sich die organische Kraft in den Bemühungen, diese Störungen auszugleichen, erschöpfte; so sterben die Kranken, im ersteren Falle am sogenannten Nervenschlage, nämlich der Erschöpfung aller Lebenskraft *(Apoplexia nervosa)*, in welche die Folgen der Bluterschütterung übergehen; — im letzteren hingegen unmittelbar am Blutschlagflusse *(Apoplexia sanguinea)*. Findet der erstere Fall Statt, so begleiten diesen Übergang allerdings sehr gefährliche Erscheinungen, welche wir schon als Symptome des nahen Aufhörens des Lebens annehmen müssen, und die in Folgendem bestehen: Das Bewusstseyn geht bis auf jede Spur desselben verloren. Statt dessen treten Delirien, automatische Bewegungen, vorzüglich häufiges Betasten der Geschlechtstheile u. dgl. ein. Das vorhin aufgetriebene, von Blut strotzende Angesicht fällt ein, die dunkle Röthe desselben verwandelt sich in Blässe und Entfärbtheit; der lebhafte Blick des Auges wird matt, gleichsam leblos, die Pupille, welche bisher immer Contraction und Expansion wahrnehmen liess, bleibt entweder übermässig erweitert, starr, oder normwidrig zusammen

gezogen; die aufgetriebenen, wulstigen Lippen sinken ein, und werden blass, die Nasenflügeln erscheinen eingefallen, und die Nasenlöcher sind, so wie die Zähne, schmutzig; der ganze Körper, vorzüglich aber die Stirne und das Angesicht, wird von kaltem, klebrichtem Schweisse bedeckt, das vorher langsame und tiefe Athmen beschleunigt, kurz; das Pochen der Arterien nimmt allmählich mehr und mehr ab, der Puls wird klein, zusammen gezogen und beschleunigt, das Schlingen erschwert; — die Stuhl- und Harnexcretion unwillkührlich, der Unterleib wird aufgetrieben, meteoristisch, die Gliedmassen gelähmt, kalt, nicht selten starr, und endlich macht, nach kürzerer oder längerer Andauer dieser Symptome, der Tod, unter Convulsionen, oder immerwährendem Sinken der Kräfte und ruhigem Dahinschlummern, dieser traurigen Scene ein Ende.

Nicht immer treten jedoch diese Erscheinungen in der genannten Reihenfolge ein, sondern sehr häufig schmelzen dieselben so in einander, dass es in der That nicht immer leicht auszumitteln ist, ob die nach der Erschütterung zurück gebliebenen Erscheinungen noch einer sogenannten Bluterschütterung, oder schon dem Übergange in die *Apoplexia nervosa*, angehören. Indessen steht die Heftigkeit dieser Erscheinungen, so wie ihr schnellerer oder langsamerer Übergang in den genannten Folgezustand, immer in geradem Verhältnisse mit der Heftigkeit der Ein- und Rückwirkung.

Nachdem wir nun das Bild der sogenannten Bluterschütterung, wie es eine vierzigjährige Praxis in uns niedergezeichnet hat, frei von allem Theoretisiren, angegeben haben; so kommen wir auf die Bestimmung der Prognose und die practische Behandlung dieses Leidens.

Was die erstere anbelangt, so bleibt sie immer misslich. Die Stärke, Dauer, und Art der eingewirkten Schädlichkeit, und manche andere Nebenumstände bestimmen indess die genaueren Verhältnisse. Im Allgemeinen glauben wir jedoch Folgendes angeben zu dürfen. Die Erschütterung an sich mag auch nicht bedeutend, und die darauf folgenden Erscheinungen auch unbedeutend seyn, so ist man doch vor späteren üblen Folgen nicht

gesichert. — Verletzungen, welche nicht unmittelbar, sondern nur mittelbar auf den Kopf einwirken, wie diess z. B. bei einem Sprunge oder Falle von einer bedeutenden Höhe auf die Füsse u. dgl. geschieht, wo also mehr die Partien der Basis des Gehirns und des verlängerten Markes beleidiget wurden, sind bei gleicher Heftigkeit gefährlicher, als wenn sie selbst auf den Kopf erfolgen. Der Übergang in den sogenannten Nervenschlag erfolgt hier leichter und schneller, als im entgegen gesetzten Falle. Individuen von jugendlichem plethorischen Aussehen, haben von Bluterschütterungen mehr als andere zu fürchten. Ist das Gehirn schon vor der Verletzung mehr minder bedeutend eingenommen, wie z. B. bei Berauschten, so ist die Bluterschütterung von grösserer Gefahr eines Überganges in den Nervenschlag begleitet, als wenn dieselbe bei vollkommen gesunder Beschaffenheit der Gehirnmasse Statt findet. Der Behauptung, dass, je grösser und beträchtlicher die äussere Verletzung des Schädels, durch Brüche der Hirnschalknochen oder Zerschmetterungen, sei, die innere desto weniger zu bedeuten habe, können wir nicht beipflichten. —

Was die Behandlung betrifft, so kann sich diese unseren oben aufgestellten Ansichten zu Folge, eigentlich nicht auf die Erschütterung, sondern nur die Folgen derselben erstrecken, und muss vorzüglich dahin zielen, den im Cerebralsysteme gestörten Kreislauf der Säfte wieder zur Normalität zurück zu führen.

Diess sind wir nur dadurch im Stande, dass wir das gestörte Gleichgewicht zwischen der Last des zu bewegenden Blutes, und der Kraft seiner Gefässe wieder herzustellen trachten. Das erste, was wir demnach bei einem solchen Beleidigten zu thun haben, ist, den Körper von jedem Drucke, wodurch das Circulationsgeschäft auch in anderen Organpartien Störungen erleidet, zu befreien; daher müssen fest anliegende Kleidungsstücke, enge Halsbinden, Strumpf- oder Armbänder, Schnürmieder u. dgl. gelüftet, und für Hintanhaltung jedes anderweitigen Druckes gesorgt werden. Der Beleidigte werde nun ohne Aufschub an einen passenden, wo möglich solchen

Ort gebracht, wo er bis zur gänzlichen Herstellung verbleiben, und der nöthigen Obsorge geniessen kann. Nichts ist für einen solchen Patienten schädlicher, als das öftere, und manchmal weite Transportiren. Ist dieses jedoch gar nicht zu vermeiden, so soll wenigstens alle Aufmerksamkeit dahin verwendet werden, dass der Kopf vor jeder ferneren Erschütterung, so viel möglich, geschont sei. Wo es daher die Verhältnisse gestatten, dass der Kranke an den bestimmten Ort getragen werden könne, verdient diese Transportirungsart jederzeit den Vorzug. Indessen gebietet oft der Drang der Umstände eine andere, und leider für den Kranken nichts weniger, als passende. Wo daher der Art Verwundete auf Karren oder schlechten Wägen, wie zur Zeit des Krieges von einem Spitale ins andere u. dgl. transportirt werden müssen, soll wenigstens dafür Sorge getragen werden, dass der Kopf durch eine passende Unterlage, wie gesagt, doch einiger Massen vor heftigen Erschütterungen geschützt sei. — Hat man endlich den Kranken, mit möglichster Schonung, an einen passenden Ort gebracht, so muss derselbe sogleich mit aller Behutsamkeit entkleidet, in eine zweckmässige Lage mit erhöhtem Kopfe versetzt, — die Haare abgeschoren, und dabei genau untersucht werden, ob sich an den äusseren Theilen des Schädels gleichzeitig eine Verletzung vorfinde, oder nicht.

Das Abscheren der Kopfhaare muss um so unbedingter geschehen, je dichter und länger dieselben sind; — theils, um vorhandene Verwundungszustände der äusseren Gebilde sicherer zu entdecken, theils auch die Wirkung der anzuwendenden äusseren Heilmittel zu begünstigen. Ist eine Blutunterlaufung an den äusseren Gebilden des Schädels zugegen, so muss diese sogleich geöffnet, der Knochen an dieser Stelle bloss gelegt, und genau untersucht werden, ob nicht etwa gleichzeitig ein Bruch, Eindruck u. dgl. zugegen sei. Findet sich ein solcher Zustand, so muss nach den weiter unten anzugebenden Grundsätzen vorgegangen werden. Zeigt sich jedoch von einem solchen nichts, so wird der ganze Kopf mit in eiskaltes Wasser getauchten Compressen, die in möglichst kurzen Zwischenräumen gewechselt wer-

den müssen, belegt. Dieselben so lange liegen zu lassen, bis sie erwärmt zu werden beginnen, ist an Wirksamkeit dem schnellen Wechseln weit nachzusetzen, welches letztere schon darum äusserst nothwendig, ja unerlässlich ist, da man nie mit Gewissheit voraus bestimmen kann, ob nicht etwa gleichzeitig, durch die Heftigkeit der mechanischen Einwirkung, Gefässe unter der Hirnschale getrennt worden sind, aus denen eine, mehr minder bedeutende, Blutergiessung unter die Hirnschale Statt findet. —

Die Meinungen über die Wirkungsart der Kälte nach Gehirnerschütterungen sind sehr verschieden. Einige wähnen, die Kälte sei der hinreichende Grad des Reitzes, um die in ihrer Thätigkeit herabgesetzten Gefässe zur Weiterschaffung des in ihnen angehäuften Blutes zu steigern; — Andere sagen, durch Anwendung der Kälte würde der Wärmestoff mit Schnelligkeit dem Organism entzogen, und durch dieses schnelle Ausströmen die Gefässe zur höheren Thätigkeit, mithin auch zur Weiterschaffung des Blutes gereitzt, u. dgl. m.; allein, allen diesen Hypothesen mangelt noch das Gepräge der Gewissheit. Dass durch die, in gleichem Grade unterhaltene Kälte der Zufluss des Blutes nach dem Kopfe und den Gehirnorganen gemässiget werde, wodurch die rückführenden Gefässe wieder einige Zeit zur Weiterbringung des Blutes gewinnen, unterliegt wohl keinem Zweifel; dass aber diese Minderung des Zuflusses allein solche herrliche Wirkungen, wie wir sie nach Gehirnerschütterungen von der Kälte beobachten, hervorzubringen im Stande sei, ist zur Zeit noch eben so wenig erwiesen, als über die Richtigkeit der beiden ersten Ansichten nichts mehr einzuwenden ist; und wahrscheinlich wird uns die Wirkungsart der Kälte nach Gehirnerschütterungen so lange unbekannt bleiben, in so lange wir nicht genau in die Werkstätte der organischen Natur zu schauen, und das Wesen ihrer Thätigkeit genau zu kennen, vermögen. Der Umstand, dass wir die Wirkungsart eines Mittels nicht kennen, nicht kennen können, weil uns das Wesen desselben eben so wenig, als das Wesen der organischen Kraft, durch welche es wirkt, bekannt ist, kann uns nicht bestimmen, die Anwendung desselben zu vermeiden,

wenn uns die Erfahrung lehret, dass es in hundert und hundert solchen und ähnlichen Fällen Nutzen geleistet hat. Wollten wir kein anderes Mittel in der Medicin in Anwendung bringen, als von dessen Art und Zeit der Wirkung wir auf das Genaueste unterrichtet sind, wie viele Mittel würden dann wohl in Anwendung gebracht werden? — —

Für den practischen Wundarzt ist es an sich ziemlich gleichgültig, ob die Kälte auf diese oder jene Weise wohlthätig und nutzbringend wirkt, wenn er nur weiss, dass sie wirkt. So viel ist indessen gewiss, dass, je höher der Grad der Kälte ist, welcher in Anwendung gebracht wird, auch die Wirkung derselben eine um so schnellere und gewissere ist. Erlauben es daher die Umstände, so sind Umschläge von Schnee, oder noch besser gestossenem Eis in grossen, dünnen, und nicht ganz zur Hälfte gefüllten Blasen, den in kaltes Wasser getauchten Compressen vorzuziehen. Wo jedoch diess nicht möglich, muss das Wasser durch Hineinlegen von Eis oder Schnee, von Zeit zu Zeit, kälter gemacht werden; was wir sogar der Anwendung des Eises und Schnee's in Blasen vorziehen. Die sogenannten Schmuker'schen Überschläge, bestehend aus Wasser, Weinessig, Salpeter und Salz, haben durch die eiskalten Wasserüberschläge schon lange ihren gerühmten Werth verloren, und dürften vor den letzteren nur in so ferne einen Vorzug haben, als sie durch den Antheil der beiden leteztern Bestandtheile nicht so schnell erwarmen; — in jeder andern Beziehung haben dieselben jedoch nicht den mindesten Vorzug, — ja, im Gegentheile, bei Zugegenseyn einer äusseren Verletzung, durch die chemische Beleidigung, die sie an derselben verursachen, offenbaren Nachtheil.

Hat man nun den ganzen Kopf mit den genannten Überschlägen belegt, so muss auch für möglichst oftes Erneuern derselben und für Freimachung des, durch das Cerebralsystem gehinderten Kreislaufes Sorge getragen werden. Letzteres ist nun auf zweifache Weise möglich, nämlich *a*) durch Steigerung der herabgesetzten Kräfte der Gefässe, oder *b*) durch Verminderung der Last des weiter zu schaffenden Blutes. Auf

diesen beiden Wegen könnte das gestörte Gleichgewicht wieder hergestellt werden. Was nun den erstern betrifft, so bedürfen alle medicinische Mittel zur Steigerung der Kräfte, sie mögen seyn welche sie wollen, immer mehr minder langer Zeit, bis sie die Thätigkeit des Gefässsystems des Gehirns wieder dermassen zu steigern vermögen, dass es die Weiterschaffung des in ihm angehäuften Blutes zu verrichten im Stande ist. Während dieser Zeit hat aber das Centralorgan alles Lebens, das Gehirn, schon solche Störungen seiner Functionen erlitten, dass selbst die Freimachung des Kreislaufes durch dasselbe nicht mehr die eingetretenen consecutiven Folgen zu beseitigen im Stande ist.

Schnelle Freimachung des Kreislaufes ist daher, nebst der Kälte, eines der wichtigsten Mittel, das zur Rettung des Kranken führen kann. Wodurch wird aber nun das gestörte Gleichgewicht zwischen Kraft und Masse schneller hergestellt, als wenn wir die letztere in gehörigem Grade vermindern, da wir die erstere, in der geforderten Kürze der Zeit, nicht im hinreichenden Grade zu erhöhen im Stande sind? — Eine, nach Verhältniss der Constitution des Individuums, der Stärke der eingewirkten Schädlichkeit und anderen schon genannten Umständen verschiedene, bald stärkere, bald geringere allgemeine Blutentleerung ist hierzu unstreitig das heroisch'ste und kräftigste Mittel, das wir kennen. Keineswegs bedarf es aber hierzu nothwendig der Eröffnung der *Vena jugularis*, noch der Aderlässe am Fusse, sondern lediglich nur einer, welch immer für einer überflächlichen *Vena* des Arms; denn abgerechnet, dass die Eröffnung der *Vena jugularis* nicht ohne eine mehr minder langwährende Vermehrung der Hindernisse in der Circulation verrichtet werden kann, dürfte sie auch an sich, durch die schnelle Entziehung des Blutes vom Gehirne unmittelbar, leicht zu andern Nachtheilen, und zwar zum Übergange in den sogenannten Nervenschlag, Veranlassung geben. Wir wissen aus Erfahrung, dass jede schnelle Ausleerung nach längerer Zeit angedauerter Hemmung, zur Lähmung der Faser — und Nervenkraft führt, und zwar um so eher, je nervenreicher das Organ ist, aus dem die Entleerung

geschieht. Soll etwa eines der wichtigsten und empfindlichsten Organe des Menschen, das Gehirn, das gleichsam nur aus einem Convolute von Nerven besteht, hierin eine Ausnahme machen? — Gewiss nicht.

Was nun die Eröffnung einer Vene am Fusse anbelangt, wodurch vorzüglich das Blut nach abwärts geleitet werden soll, so können wir auch dieser das Wort nicht sprechen; da die Verrichtung der Operation, weil man gewöhnlich den Fuss, der Statt findenden Bewusstlosigkeit halber, nicht in warmes Wasser bringen kann, manchen Schwierigkeiten unterliegt; theils auch aus den meistens kleinen Venen des Vorderfusses das Blut nur äusserst langsam abfliesst. Eben so wenig können wir der, in solchen Fällen, als besonders wirksam, empfohlenen *Arteriotomia* das Wort sprechen; — und schwerlich dürfte diese Operation, selbst von ihren Empfehlern, mehrmalen verrichtet worden seyn. — Dem Vorschlage, die Entleerung des Blutes bis zur Ohnmacht fortzusetzen, können wir keineswegs beipflichten, und halten dafür, dass leicht gefährliche Nachtheile davon die Folge seyn können, und die Rettung eines solchen Kranken allerdings zu den Seltenheiten zu rechnen seyn dürfte; indem durch die überaus starke Entziehung des mächtigsten Lebensreitzes auch die Thätigkeit des Cerebralgefässsystems nothwendig noch mehr herabgesetzt, und das vorhandene Missverhältniss gesteigert werden muss. —

Um allgemeine Blutentleerungen, von denen manche Kunstgenossen bei Gehirnerschütterungen so viel fürchten, zu umgehen, empfahl man auch die Anwendung der Blutwürmer, und blutigen Schröpfköpfe. Was die ersteren betrifft, so glaubten Einige sie nur dann wirksam, wenn sie an den Schläfen, Andere, wenn sie an die innern Augenwinkel, die Nasenlöcher, hinter die Ohren an den *Processus mastoideus*, und wieder Andere, wenn sie an das Hinterhaupt, so nahe als möglich, dem *Foramen magnum* applicirt werden. Wir sind der Meinung, dass die Anwendung der Saugwürmer nur dann nach Gehirnerschütterungen von einigen Nutzen ist, wenn die Folgen der Erschütterung, nämlich die im Cerebralsystem Statt findende Con-

gestion nicht bedeutend ist; und dann dürfte es auch ziemlich gleichgültig seyn, welche Gegend des Kopfes man zu ihrer Application wählt, da bei keiner derselben das Blut unmittelbar aus dem Cerebralsysteme selbst, wo es angehäuft ist, beseitigt werden kann.

Übrigens sind dieselben, ihrer überaus langsamen Wirkung wegen, der allgemeinen Blutentleerung weit nachzusetzen, und nur dann noch einer solchen vorzuziehen, wenn es wegen der Quantität des schon dem Organism entzogenen Blutes, oder der Unbedeutenheit der Erscheinungen, nicht mehr rathsam wäre, noch eine allgemeine Blutentleerung zu unternehmen. Der Umstand, dass die Säugewürmer durch die an den allgemeinen Decken hervorgebrachte Vulneration, gleichsam antagonistisch wirken, ist gewiss nicht so bedeutend, dass man annehmen könnte, als erstrecke sich der Biss des Thieres, der doch immer nur bloss bis in die Haut und nicht einmal bis an die sehnichte Schädelmütze dringt, consensuell durch die oft überaus dicken Knochen des Hirnschädels nach einwärts wirke, und eben dadurch die innere Affection an die äussere Überfläche leite. Wir wollen keineswegs läugnen, dass unter den oben angegebenen Verhältnissen die Anwendung der Blutwürmer von Nutzen sei. Wollten wir diess bestreiten, so stände unsere Behauptung in offenbarem Widerspruche mit der Erfahrung. Allein, dass die Blutwürmer das allein seligmachende Mittel nach Bluterschütterungen, seien, und die Rettung des Kranken nur allein von einer hinreichenden Menge dieser in Application gesetzten Thiere abhänge, können wir keineswegs unterschreiben, — denn wie stände es dann wohl mit der Heilung dieses Grades der Gehirnerschütterung in jenen Weltgegenden, wo man diese in neueren Zeiten so sehr in Anwendung gezogenen Thiere nicht besitzt, sie kaum dem Namen nach kennt. Dass dort alle Kranken mit sogenannten Bluterschütterungen verloren gehen, wird doch wohl Niemand behaupten wollen. War daher dem Kranken schon ein-, — oder wenn es die Heftigkeit der Zufälle fordert, mehrmal Blut entzogen worden, dann können allerdings zur Minderung der vielleicht nur noch im geringen Grade zu grossen Säfte-

menge, die Blutwürmer an einer oder der anderen der genannten Gegenden ihre Anwendung finden. Die Application der Schröpfköpfe, welche von einigen Neueren wieder so sehr in Schutz genommen, und mit den ausgezeichnetsten Lobsprüchen als vortrefflich gepriesen wird, hat vor jener der Blutwürmer nicht das Mindeste voraus, und ist daher auch, der überaus langsamen Entziehung des Blutes halber, dem allgemeinen Aderlasse, bei weitem, nachzusetzen. Beide dieser Mittel, sowohl die Blutwürmer, als blutigen Schröpfköpfe, beweisen sich, nach unserer vieljährigen Erfahrung, nach Bluterschütterungen nur dann nützlich, wenn ihre Wirksamkeit, wie gesagt, durch vorausgeschickte allgemeine Blutentleerungen bereits eingeleitet ist. In jedem anderen Falle, wo die Symptome der Statt gefundenen Erschütterung ohne vorausgeschickte allgemeine Blutentleerung bloss allein durch Saugewürmer bewerkstelliget worden sind, würde diess wahrscheinlich ohne die Blutwürmer, durch die successiv gesteigerte, organische Kraft allein, ohne jedes anderweitige Zuthun der Kunst, als der Anwendung kalter Überschläge, gewiss auch herbei geführt worden seyn, da das bestandene Missverhältniss, zwischen der Kraft der Gefässe und der Last des weiter zu schaffenden Blutes, unmöglich von grosser Bedeutung seyn konnte. — —

Ausser diesen genannten Mitteln empfehlen sich auch noch zur Ableitung des im Cerebralsysteme angehäuften Blutes, aber erst nach vorausgegangener Blutentleerung, die sogenannten Derivantia, und die den Intestinaltract seines Inhaltes entleerenden Mittel. Die Anwendung der Sinapismen, oder, der schnelleren Wirkung halber, des Meerrettigs, auf die Fusssohlen, die Waden, oder die innere Fläche der Schenkel u. dgl., so wie, wenn der Kranke zu schlucken fähig ist, der *Calomel* zu 4 — 5 Gran, *pro dosi*, alle Stunden, leichte Auflösungen der Neutralsalze, ein *Decoct. fol. sennae* mit den Weinsteinkristallen, u. dgl. bis Stuhlentleerungen erfolgten, leisteten uns, in solchen Fällen, die erspriesslichsten Dienste. War der Kranke nicht zu schlucken im Stande, so suchten wir den Darmcanal durch Klystiere aus lauem Wasser, im Nothfalle mit einigen Granen *Calomel*, oder *Tart.*

emeticus, welches erstere durch ein Eydotter subigirt wurde, versetzt, zu reinigen, und nie bedurften wir hierzu anderer Abführmittel. Jene, aus der Reihe der trastischen müssen geradezu vermieden werden. Zum Getränke taugt am besten eine Emulsion mit *Nitrum*, Limonade, frisches Wasser mit Zucker, oder einem säuerlichen Fruchtsafte u. dgl. Alles, was man dem Kranken innerlich verabreicht, muss in geringer Quantität, dafür aber öfter gereicht werden, damit es ja keinen Reitz zum Erbrechen, der leider auch ohnediess oft genug eintritt, hervorbringe. Eben so müssen die Klystiere, so viel möglich, ohne jede stärkere Bewegung des Kranken applicirt werden.

Nicht immer jedoch bedarf es der Anwendung genannter Mittel in der angegebenen Reihenfolge. Öfters führt schon eines oder das andere zum Zwecke, nämlich zur Freimachung des gehemmten Kreislaufes durch das Cerebralsystem. Den ersten Rang hierunter behauptet jedoch unstreitig der Aderlass. Nicht ganz selten kehrt schon, nach Verschiedenheit des Grades des Leidens, das Bewusstseyn bald darauf zurück, und sämmtliche Erscheinungen mindern sich successive, bis sie endlich ganz verschwinden, und die Normalität sämmtlicher Verrichtungen eingetreten ist.

Die Erscheinungen, welche das Freiwerden des Circulationsgeschäftes durch das Cerebralsystem verkünden, bestehen in Folgendem: Das blauroth aufgetriebene Angesicht wird allmählich blässer, und erhält ein dem gewöhnlichen Aussehen näher kommendes Colorit; die heftige Pulsation der *Carotiden* und Schläfenarterien wird gemässigter, das Athmen leichter und freier; die angeschwollenen Venen verlieren allmählich ihren Turgor, und mit dem Eintritte des Bewusstseyns, das bald früher bald später folgt, kehret auch die Normalität der übrigen Verrichtungen, wenn auch nur langsam, wieder. Indessen sind diese Erscheinungen nichts weniger, als zuverlässig. Uns geschah es, dass wir dieselben in der günstigsten Reihenfolge beobachteten, und hoffen konnten, dass ein günstiger Ausgang unausweichlich folgen müsste; und doch starben die Kranken, oft erst nach 5 — 6 Wochen, an

den Folgen einer chronischen Entzündung des Gehirns und seiner Häute, oder eines, mehr minder bedeutenden, Vereiterungsprocesses desselben. Einmal beobachteten wir sogar, dass der Kranke bei beständigem Bewusstseyn und nur äusserst geringem Fieber, schon das Bett verlassen hatte und im Zimmer umherging, als er plötzlich bewusstlos zusammenfiel, und kurz darauf verschied. Die angestellte Leichensection zeigte die Auflösung des grössten Theiles nicht nur des grossen, sondern auch des kleinen Gehirns in eine eiterähnliche Flüssigkeit, und die grossen Flügel des Keilbeins gebrochen.

Gelang es daher den Kräften der Natur und den Bemühungen der Kunst, die gesetzten Folgen der Erschütterung wieder auszugleichen, so muss doch noch durch längere Zeit alles vermieden werden, was einen heftigeren Andrang der Säfte nach dem Gehirne bewirken könnte. Entzündung und Eiterung der Masse des Gehirns könnte hievon die Folge seyn. Jede heftige, körperliche Bewegung, jede Überreitzung des Gehirns durch geistige Getränke oder starke Gemüths-Affecte u. dgl. muss sorgfältig unterbleiben; dagegen aber dem Reconvalescenten eine mehr kühlende und wenig nährende Diät, wie auch derlei Getränke gestattet werden. Am wenigsten lasse man sich verleiten, die Anwendung der kalten Überschläge auf den Kopf zu früh aufzugeben, noch weniger aber statt ihnen, wie es leider noch häufig gebräuchlich ist, warme, aus aromatischen Kräutern, mit Wein oder Branntwein, bereitete Bähungen in Anwendung zu bringen. Die Meinung, dass durch diese geistigen Dinge die Thätigkeit des Gefässsystems gesteigert, und eben dadurch die Statt findende Congestion gehoben werde, ist irrig, und die Erfahrung beweiset, mehr als hinlänglich, die Unrichtigkeit dieser Ansicht; von deren Befolgung leider, in den meisten Fällen, heftige Entzündung, Eiterung des Gehirns, die Folge ist. Erst, wenn sich schon alle Erscheinungen, welche auf eine vorhandene Beleidigung des Gehirns schliessen lassen, verloren haben, und das Bewusstseyn vollkommen eingetreten ist, kann es gestattet werden, die kalten Überschläge allmählich seltener und im geringeren Grade der Kälte zu reichen, und endlich zu erweichen-

den, jedoch reitzlosen Brei- oder Wasserüberschlägen u. dgl. überzugehen. Die Anwendung der feuchten Wärme ist unter solchen Verhältnissen für die Organisation ein hinlänglicher Reitz, um die herabgestimmte Thätigkeit wieder allmählich zu steigern. Jede stärkere, heftig in die Organisation eingreifende Behandlung bewirkt leicht, ja, fast unausbleiblich, nachtheilige Entzündung, und durch diese andere gefährliche Folgen, an denen, leider meistens, auch die umsichtigste Kunst scheitert.

Zweite Art der Gehirnerschütterung, (sogenannte Nerven- oder eigentliche Gehirnerschütterung).

Erstreckte sich die Wirkung der mechanischen Schädlichkeit nicht bloss auf die überflächlicheren, sondern die tiefer liegenden Gebilde des Gehirns, oder gar die Basis desselben, und waren die schwingenden Bewegungen von solcher Dauer oder Heftigkeit, dass die Urbestandtheile der Organisation des Gehirns im hohen Grade aus ihrer normalen Lage gerückt worden sind: dann bezeichnen wir, so wie unsere Kunstgenossen, das zurückbleibende Leiden mit der Benennung »Nerven- oder eigentliche Gehirnerschütterung."

Diese von der Bluterschütterung, wie schon gesagt, in Nichts, als dem Grade verschiedene Krankheitsform gründet sich daher nur auf ein heftigeres, allgewaltigeres Überwältigen der Lebenskraft des Gehirns, als Folge dessen auch nothwendig die Störungen in den Lebensorganen bedeutender seyn müssen. Die Erscheinungen, welche demnach diesen Grad der Gehirnerschütterung begleiten, sind jene des Nervenschlages (*Apoplexia nervosa*) überhaupt, der auch immer, bald früher bald später, als Folge dieses Grades der Erschütterung, auftritt. Je heftiger die Einwirkung der mechanischen Gewalt, und je geringer die Rückwirkung von Seite der Lebenskraft des Gehirns, desto beträchtlicher und gefahrdrohender auch nothwendig die Erscheinungen. Sinnloses Zusammenstürzen des Beleidigten und Verbleiben desselben im vollkommen bewusstlosen Zustande sind die ersten Symptome,

welche diesen Grad der Beleidigung des Gehirns verkünden. Sogleich folgen auch Symptome, welche die fürchterlichste Gefahr drohen, und in dem gestörten Einflusse des Nervensystems auf die übrigen Lebensorgane ihren Grund haben. Das Angesicht des Verletzten ist blass, die Wangen eingefallen, die Züge entstellt, oft beinahe unkennbar, die Augen in die Orbita zurückgezogen, ihr natürlicher Glanz matt, der Blick fast erloschen, die Pupille erweitert und unbeweglich; die Nase zugespitzt, die Respiration äusserst mühevoll, beschwerlich und kurz, mehr durch Hülfe der Abdominalmuskeln, als des Thorax geschehend, der Puls klein, sehr beschleunigt und fadenförmig; — mit kurzen Worten, der Kranke ist, auf den ersten Anblick, einem Sterbenden ähnlich. — Nicht lange nach der Beleidigung, oft kaum einige Augenblicke darnach, treten auch die Digestionswerkzeuge in grosse Störung ihrer Verrichtungen; es entsteht heftiges und anhaltendes Würgen, ja selbst Erbrechen, anfänglich des im Magen enthaltenen, später aber eines zähen weisslichten Schleimes, oder gallichter Unreinigkeiten. Es erscheinen sehr bald Zuckungen und convulsivische Bewegungen, vorzüglich des Auges, der Gesichtsmuskeln, der Gliedmassen, mit häufigem Flockenlesen und Betasten der Genitalien, murmelndem Delirium u. dgl.; welchen Erscheinungen, bald früher bald später, partielle Lähmungen dieser Theile, besonders aber der Schliessmuskeln der Harnblase und des Mastdarmes folgen, — daher auch Stuhl und Urin unwillkührlich abgehen. Abwechselnd mit diesen Lähmungszuständen finden sich wieder, als Bestrebungen der Natur zur Ausgleichung der gesetzten Beleidigung, örtliche oder allgemeine Convulsionen ein, unter deren heftigeren, oder geringeren Anfällen die Kranken ihr Leben enden. Zuweilen jedoch hören auch ziemlich starke Convulsionen auf, die Kranken werden ruhig, wie in tiefen Schlaf versunken, es bricht zuerst an der Stirne, dann über den ganzen Körper ein klebrichter Schweiss aus, der Puls wird aussetzend, und immer schwächer und schwächer, und so schlummern die Kranken ins bessere Leben über. Nur selten erstreckt sich die Lebensdauer dieser Art Kranken auf 24 bis 36 Stunden nach erlit-

tener Beleidigung, sondern meistens sterben dieselben schon vor dieser Zeit entweder an Convulsionen, oder immerwährend beträchtlicherem Sinken der Kräfte.

Bei der Section des Gehirns solcher Verstorbenen findet man meistens in der Organisation des Gehirns nicht die mindeste, unseren Sinnen wahrnehmbare Veränderung. Nur selten erscheint die eine Hemisphäre des grossen Gehirns mehr gegen die andere hin-, und gleichsam zusammen gedrückt, ohne dass sich eine Spur irgend eines fremden Körpers zwischen ihr und der Hirnschale fände. In einigen Fällen fanden wir auch die harte Hirnhaut von ihren Verbindungen losgetrennt, und an der *Basis cranii* die Nerven aus ihrer gewöhnlichen Lage gerückt, und einige leichte Sprünge der Knochen.

Was die Folgen und Vorhersage dieser Art Erschütterung betrifft, so sind erstere immer sehr bedenklich, daher auch letztere unbedingt misslich. Der grösste Theil solcher Verletzten stirbt im Augenblicke der Verletzung als Folge der plötzlichen Herabstimmung des Nervenlebens; — der geringere unter Convulsionen und Zuckungen, und endlich der kleinste wird noch durch das Bestreben der Naturthätigkeit und eine umsichtige, schonende Kunst gerettet. Unter zwanzig der Art Kranken gelingt es der Kunst oft kaum Einen zu retten; — und auch dieser Eine hat oft noch, nach Wochen und Monaten, von Entzündungen des Gehirns u. dgl. alles zu fürchten. Je heftiger die Einwirkung der mechanischen Schädlichkeit, — je bedeutender auch gleichzeitig andere Beleidigungen, wie z. B. der äusseren Bedeckungen des Hirnschädels, oder der Knochen desselben, u. dgl., desto weniger hat man auch, bei gleichen Individualitätsverhältnissen, gegründete Hoffnung zur Rettung des Kranken. Individuen, deren Cerebralsystem schon vor der Beleidigung direct oder indirect sehr geschwächt war, erliegen häufiger der Beleidigung im Augenblicke der Verletzung, als andere.

Wenn wir bei der sogenannten Bluterschütterung unsere Behandlung vorzüglich dahin richteten, das gestörte Gleichgewicht zwischen der Kraft

der Gefässe und der Last des zu bewegenden Blutes herzustellen, so geht unsere Hauptabsicht bei Behandlung dieser beträchtlicheren Art der Erschütterung nur auf die Erfüllung der sogenannten *Indicatio vitalis*, nämlich die schnelle Erhebung der Lebenskräfte des Gehirns, um ihren unentbehrlichen Einfluss auf die übrigen Lebensorgane, so schnell als möglich, zu steigern.

Nachdem nun auch hier in Beziehung auf den Transport des Kranken und seine Lagerung alles das, bei der sogenannten Bluterschütterung Angegebene gehörig berücksichtigt worden ist, die Haare abgeschoren, und kalte Überschläge von Wasser mit Eis u. dgl. auf den Kopf applicirt worden sind, lässt man die Hände und Füsse mit erwärmten Tüchern oder Bürsten reiben, leichte aromatische Gerüche vor die Nase halten, mit spirituösen Mitteln, wie z. B. dem *Spir. corn. cerv.* die Nasenlöcher und Lippen des Mundes bestreichen, und, sobald als möglich, heftigere Hautreitze, wie z. B. Sinapismen oder Meerrettig auf die Waden, die innere Fläche der Schenkel und Oberarme, die Rückensäule u. dgl. anwenden, um mit der im Kreise der Möglichkeit gegebenen Schnelle die herabgestimmte Nerventhätigkeit zu erhöhen. Ist durch die Heftigkeit des Leidens der *Oesophagus* noch nicht gelähmt, daher der Kranke noch zu schlucken im Stande, so müssen die heftigsten und flüchtigsten Reitze innerlich, in angemessener Gabe, gereicht werden. Den ersten Rang hierunter behauptet unstreitig der Moschus, den wir in Pulverform mit Zucker abgerieben, jede halbe Stunde zu einem Gran, wenn es anders die Vermögensumstände des Kranken gestatteten, mit Wasser nehmen liessen. Wir ziehen dieses, durch kein anderes vollkommen zu ersetzende Mittel aus dem Grunde jedem anderen vor, weil es unter allen am schnellsten wirkt, und nicht so sehr als andere das Gefässsystem in Anspruch nimmt; daher von ihm in der Folge weniger ein entzündlicher Zustand des Gehirns zu fürchten ist, als von jedem anderen. Zunächst an dieses reiht sich der Camphor, entweder in Pulverform, mit Zucker abgerieben, oder mit arabischem Gummischleime subigirt, zu 6 bis 10 Gran, auf 5 bis 6 Unzen eines aromatischen Wassers, wie z. B. der *Aqua melissae, men-*

thac crispae, valerianae sylvestris u. dgl. jede halbe bis ganze Stunde zu einem Esslöffel. Ausser diesen Mitteln leistete uns auch in Fällen eines Statt findenden *Erethismus*, als Folge dessen Zuckungen und convulsivische Bewegungen sich eingestellt hatten, das *Laudanum*, in Substanz, mit Gummischleim aufgelöst, zu 2 Gran auf 6 Unzen *Colatur*, jede halbe bis ganze Stunde zu einem Esslöffel voll, vorzüglichen Nutzen. Wir wissen gar wohl, dass dieses letztere Mittel bei Statt findenden Gehirnaffectionen durchgehends als contraindicirt angenommen wird; allein diess kann nur dann gelten, wenn sich mit dem Gehirnleiden ein, mehr minder bedeutender, soporöser Zustand ausspricht, und auf den einer gesteigerten Empfindlichkeit durchaus keinen Bezug nehmen. Die Erfahrung, und wo ist diese nicht Schiedsrichterin, hat uns die Nützlichkeit dieses Mittels, unter den angegebenen Verhältnissen, zu Genüge erwiesen, wie diess vorläufig einige Geschichten aus den bereits erschienenen Annalen der chirurgischen Klinik zu Wien, 2 Bände, Wien 1809, und unsere Beobachtungen und Bemerkungen aus dem Gebiethe der practischen Chirurgie, Wien 1828, beweisen.

Einen vorzüglichen Ruhm zur Steigerung der herabgesetzten Lebenskräfte des Gehirns, erwarb sich jedoch die Blüthe des Wohlverleihes *(Arnica montana)*, welche man zu einer halben Drachme auf 4 bis 5 Unzen Wasser zu infundiren, und nach geschehener Erkaltung mit 5 bis 6 Gran Camphor verbunden, jede Stunde zu einem Esslöffel voll zu nehmen räth. Wir müssen gestehen, dass auch uns dieses Mittel in mehreren Fällen trefflichen Erfolg leistete, nur wendeten wir dasselbe, bei der ersteren Anwendung, der schnelleren Bereitung halber, nicht im *Infusum*, sondern als Extract, an, von dem wir $1/2$ Drachme in 4 bis 5 Unzen eines aromatischen Wassers aufgelöst, löffelweise reichen liessen. In den folgenden Mixturen ward jedoch immer das ungleich wirksamere *Infusum* gewählt. Nicht so günstige Erfolge als die *Arnica*, lieferte uns die *Valeriana sylvestris*, daher sie auch, nach unserem Dafürhalten, der ersteren weit nachgesetzt zu werden verdient.

Häufig geschieht es, dass die Kranken schon mit Statt findenden Lähmungen des Oesophagus in die ärztliche Behandlung kommen; daher leider auch von der innern Anwendung dieser Mittel kein Gebrauch gemacht werden kann. Zuweilen auch erbrechen sie alles, was man ihnen innerlich reicht, sogleich wieder. In solchen Fällen bleibt nichts anderes übrig, als diese Mittel, in verstärkter Gabe, durch Klystiere beizubringen, und ihre Wirkung mit äusseren zu unterstützen. Da jedoch, wegen der meistens Statt findenden Lähmung des Sphincters die injicirte Flüssigkeit sehr leicht wieder abfliesst, so liessen wir das Klystier immer nur in sehr geringer Quantität reichen, dafür aber öfters, jede zweite bis dritte Stunde, wiederholen. Auf diese Weise geschieht es dann leichter, dass die Flüssigkeit behalten wird. Unter den äussern Mitteln, welche zur Erhöhung der herabgestimmten Lebenskraft des Gehirns wesentlich beitragen, empfehlen sich vorzugsweise die Einreibungen caustischer Mittel, wie z. B. der *Tinct. cantharidum*, oder der mit *Spir. salis amon. caust.* bereiteten flüchtigen Salbe, nach dem Verlaufe der Wirbelsäule, und in die oberen und unteren Extremitäten. Eine Mischung von einer Unze des *Spir. vini camph.* und einer Drachme des *Bals. de peruv.* in die Magengegend eingerieben, leistete uns in einigen Fällen vorzüglichen Nutzen. Nebstdem könnte auch allerdings von Reibungen der Rückensäule mit erwärmten Tüchern, der Anwendung der electrischen und galvanischen Materie, versteht sich mit vieler Vorsicht und Behutsamkeit, Gebrauch gemacht werden. — Wir haben zwar diese Mittel niemals versucht, glauben aber, dass sie, in dazu geeigneten Fällen allerdings eines Versuches werth seyn dürften; — denn, wem ist die grosse Rolle, welche die electrische und galvanische Materie im Kreise des Nervenlebens spielt, unbekannt? — Vielleicht wäre in solchen Fällen wohl auch von der Application des Glüheisens, entweder auf den Kopf, oder noch besser, bei vorzüglich herabgestimmter Thätigkeit der Eingeweide des Truncus; nach dem Verlaufe der Wirbelsäule etwas zu erwarten? — — Wir sagen vielleicht, weil wir dasselbe niemals in einem solchen Falle versuchten, — bei ähnli-

chen aber, vorzüglich bei Lähmungszuständen den trefflichsten Nutzen davon sahen. Wie mächtig erregend dasselbe bei andern Nervenleiden einwirkt, und welche wohlthätigen Wirkungen es hervor bringt, unterliegt wohl, als durch Erfahrung bewiesen, keinem Zweifel. — — Allein, alle diese Mittel, sie mögen von innen oder aussen angewendet, in grosser oder kleiner Gabe gereicht, durch lange oder kurze Zeit angewendet werden, bewirken nur dann einige günstige Veränderungen in der Organisation des Gehirns, wenn die Lebenskraft desselben nicht bis auf einen so geringen Punct herab gestimmt worden ist, dass sie die, aus ihrer normalen Lage gerückten Urbestandtheile wieder allmählich in dieselbe zurück führen kann. War die Herabstimmung derselben, durch Einwirkung der mechanischen Schädlichkeit, in einem höheren Grade geschehen, oder wurde dieselbe durch eine ihrer Kraft nicht proportionelle, daher zu eingreifende Kunsthülfe zur Erhöhung ihrer Thätigkeit indirect noch mehr herab gestimmt; so erfolgt der Untergang des Kranken unvermeidlich, man mag sich benehmen wie man immer will, um so mehr, da in solchen Fällen das Gehirn häufig nicht bloss erschüttert, sondern eine grössere oder geringere Stelle desselben ganz zerrissen ist. Die durch den gehemmten Einfluss des Nervensystems gesetzten Störungen in den Verrichtungen sämmtlicher Lebensorgane sind zu bedeutend, oder von zu langer Dauer, als dass nicht entweder durch die letzten ohnmächtigen Bemühungen der Natur, zur Ausgleichung dieses Missverhältnisses, oder durch immer und immer beträchtlicheres Sinken der Kraft, gänzliches Aufhören aller Thätigkeit, — Tod —, folgen müsste.

Dritte Art der Gehirnerschütterung, (sogenannte Gallenerschütterung).

Mit dieser Benennung bezeichnet man gewöhnlich jene Art der Erschütterung, deren Folgen *per consensum nervorum* bis an das gallenabsondernde Organ, die Leber sich erstrecken, und auch gleichzeitig Störungen in diesem Systeme hervorbringen. Nicht immer ist es jedoch nothwendig, dass

die mechanische Gewalt ihre Wirkung bis auf das Lebersystem ausdehne, sondern es darf nur, wie es häufig der Fall seyn wird, schon vor der Verletzung, ein, mehr minder bedeutender, biliöser Zustand, oder auch nur eine ähnliche Disposition im Organism ausgesprochen seyn, so nehmen die Folgen der Erschütterung auch bald diesen Charakter an, und das sich einstellende Fieber wird bei der sogenannten Bluterschütterung, zu einem biliös entzündlichen, bei der Nervenerschütterung hingegen, zu einem biliös nervösen umgestaltet. Daher finden wir auch diese Art Krankheitsform am häufigsten während einer solchen Witterungsconstitution, welche zu Gallenkrankheiten überhaupt vorzugsweise disponirt, nämlich der heissen Jahreszeit, und bei solchen Individuen, welche an Unverdaulichkeiten leiden, schwer verdauliche, besonders schlechte Nahrung geniessen, oder in feuchten, dumpfigen Wohnungen und verdorbener entmischter Luft leben. Die Erschütterung des Gehirns, als solche, hat daher an dem, nach derselben entstehenden biliösen Leiden, in den letzteren Fällen, nur in so ferne einen Antheil, in so ferne sie, durch die Beleidigung des Gehirns, den Ausbruch der Krankheit, *per consensum nervorum*, schneller herbeiführt. Wir wollen keineswegs behaupten, dass jederzeit schon vor der Verletzung ein biliöser Zustand ausgesprochen seyn müsse; dieser kann sich auch erst nach derselben, oft erst nach mehreren Tagen einstellen, und eben so bedenklich und gefahrvoll werden, als hätte er schon vor der Verletzung bestanden. Den häufigsten Antheil an seiner Entstehung hat jedoch dann unstreitig die Beleidigung des Gehirns, durch die mechanische Schädlichkeit; welche letztere vorzüglich dann sogenannte Gallenerschütterung zur Folge hat, wenn sie sich nicht bloss auf den Kopf beschränkte, sondern vielleicht auch auf die Leber ausdehnte, wie wir diess in jenen Fällen sehen, wo, mit der Erschütterung der Organe des Kopfes, auch zugleich jene des Unterleibes bedeutende Beleidigungen erlitten haben, wie z. B. bei bedeutenden Sprüngen von einer Höhe herab, bei Schlägen oder Stössen auf den Unterleib u. dgl.

Die Erscheinungen, welche diese Art Krankseyn beurkunden, bestehen in jenen einer Blut- oder Nervenerschütterung, je nach Heftigkeit der Einwirkung überhaupt, in Verbindung der später, oft erst nach mehreren Tagen, eintretenden Symptome eines biliösen Fiebers. Die Beleidigten fallen sogleich nach erlittener Beleidigung sinnlos zu Boden, welche Sinnlosigkeit, wenn die Einwirkung sich nicht bis auf die tiefer liegenden Gebilde, oder gar die Basis des Gehirns erstreckte, bald längere bald kürzere Zeit andauert. Gelangt der Kranke bei geringeren Graden der Gehirnbeleidigung, wie es häufig der Fall, wieder zum Bewusstseyn, so klagt er über Schwindel, Schwere des Kopfes, Mattigkeit, Ohrensausen, Funkeln vor den Augen, und bitteren Geschmack; die Zunge zeigt sich, mehr minder, gelblicht belegt, — das Gesicht, so wie die Sclerotica des Auges gelblicht; wir bemerken ähnliche Streifen gegen die Mundwinkeln und Nasenflügeln, — Drücken im Magen, Neigung zum Erbrechen, und endlich wirkliches Erbrechen einer grünen, bittern Materie u. dgl. Bald früher, bald später, je nach Heftigkeit der eingewirkten Ursache und der Disposition zu gastrischen Zuständen überhaupt, gleichwie der Affection der Psyche durch die vorausgegangene Beleidigung insbesondere, tritt Kälte, darauffolgende Hitze, heftiger Durst, trockene Haut, eingenommener Kopf, mit, besonders in der Gegend der Stirne, mehr minder bedeutendem Schmerz und allen Symptomen eines gastrisch-biliösen Fiebers, vorzüglich Aufgetriebenheit des Unterleibes, hartnäckige Leibesverstopfung, dunkelrother, bierähnlicher Urin u. dgl. mit den Erscheinungen einer Blut- oder Gehirnerschütterung verbunden, ein. Nach bald längerer, bald kürzerer Andauer dieser Symptome zeigen sich auch andere Störungen, theils, als Folge der ursprünglichen Beleidigung des Gehirns, theils als Folgen der Rückwirkung der gestörten Assimilationsthätigkeiten auf dasselbe. Das Bewusstseyn des Kranken, wenn es auch zuweilen auf Augenblicke wiederkehrte, verliert sich ganz, die Delirien und das Erbrechen einer gallichten Materie mehrt sich, so wie der Fieberzustand überhaupt, immer mehr und mehr; die Transpiration, welche bisher noch in normaler oder doch

wenig gestörter Thätigkeit war, wird geringer, daher die Haut trocken, heiss, nicht selten brennend anzufühlen, die Zunge trocken, mit einer gelbbraunen Rinde überzogen, die Zähne schmutzig, mit einer klebrichten Materie belegt; — und gelingt es den Bemühungen der Natur und der Kunst nicht bald, die gestörten Lebensfunctionen wieder einiger Massen auszugleichen, und die gesunkenen Kräfte zweckgemäss und schonend zu steigern, so gehen die Kranken, statt an den Folgen der vorausgegangenen Gehirnerschütterung, unter automatischen Bewegungen und später hinzu tretenden Lähmungen, an einem biliös nervösen Fieber zu Grunde. Wir erinnern uns eines Falles, wo an einem Menschen, der von einer nicht unbedeutenden Höhe herab stürzte, von einem berühmten Wundarzte, wegen vermutheten Extravasates und anderer Folgen der mechanischen Einwirkung, die Trepanation beschlossen war, und in Ausführung hätte gebracht werden sollen. Inzwischen sah Wiens gefeierter Stoll den Kranken und bestimmte, dass die vorhandenen, allerdings auf ein schweres Gehirnleiden deutenden Erscheinungen nicht durch die Trepanation beseitigt werden würden, sondern eine andere Hilfe nöthig hätten. Er nahm den Kranken in seine Behandlung, verordnete leichte, säuerliche Abführ- und vorher gelinde Brechmittel, um die vorhandenen, nach oben turgescirenden gastrischen, vorzüglich biliösen Stoffe auszuleeren, und rettete den Kranken, in kurzer Zeit, auf diesem Wege, ohne Trepan. — Ähnliche Geschichten könnten wir aus unserer eigenen Erfahrung mehrere anführen. — Was die Prognose bei dieser Complication der Gehirnerschütterung anbelangt, so ist dieselbe allerdings etwas misslicher zu stellen, als wenn die Gehirnerschütterung für sich allein bestünde. Jedermann weiss, welchen wichtigen Einfluss die Digestions- und Gallenabsonderungsorgane auf das Gehirnsystem besitzen und ausüben, und welche hohe Rolle dieselben im Kreise des vegetativen Lebens, von dessen ungestörtem Fortgange Alles abhängt, spielen. Ein Gallenfieber mit hervorstechender Neigung zum nervösen Charakter ist an sich, ohne vorausgegangene Gehirnerschütterung schon bedenklich ge-

nug, um alle Vorsicht in der Prognose nöthig zu machen. In welch' einem höheren Grade muss diess erst nach einer solchen Beleidigung des Gehirns der Fall seyn, wo die Digestionsorgane auch schon ohne Disposition zu einer Krankheit ihrer selbst, bloss *per consensum*, sehr in Anspruch genommen sind. Je bedeutender daher die Symptome des vorhandenen Gallenfiebers, je bedenklicher die gleichzeitigen Störungen in den Functionen des geistigen Lebens, desto grösser auch die Gefahr. — Übrigens aber ist auch die epidemische Constitution nicht ohne Einfluss auf die Prognose. Je mehr diese den Organism überhaupt schon zu gastrischen Krankheitsformen disponirt, wie diess besonders von grosser drückender Hitze u. dgl. der Fall ist, desto mehr hat man auch von dieser Krankheitsform zu fürchten. — Individuen von etwas fetter Constitution und cholerischem Aussehen unterliegen gemeinhin der Gewalt dieses Leidens leichter, als andere.

Unsere Behandlung kann sich bei der in Rede stehenden Krankheitsform natürlich nicht anders verhalten, als sie das Wesen derselben fordert. Nebst der schon bekannten einer Blut- oder Nervenerschütterung, wird dann auch unser Augenmerk vorzüglich auf die Beseitigung der vorhandenen gastrischen Complication gerichtet seyn müssen; nur mit dem einzigen Unterschiede, dass, bei einer vorausgegangenen Bluterschütterung, die allgemeinen Blutentleerungen mit etwas mehr Vorsicht, als gewöhnlich, vorgenommen werden müssen, damit durch eine zu bedeutende Blutentziehung der, bei dieser Complication ohnediess äusserst leicht mögliche, und leider oft auch mit aller Vorsicht nicht zu verhindernde Übergang in einen nervösen Charakter nicht begünstiget werde. Vorzüglich dürfte diess der Fall seyn, wenn der Arzt erst später, bei vollkommen ausgebildetem Leiden, und nicht sogleich nach erlittener Erschütterung, gerufen wird.

Nebst der gewöhnlichen, gegen die Blut- oder Nervenerschütterung, je nach Heftigkeit der Einwirkung und der vorhandenen Symptome, gerichteten antiphlogistischen oder incitirenden Handlungsweise ist daher vorzüglich die gelinde ausleerende Methode, durch leichte Brech- oder Abführmittel, je

nachdem die vorhandenen schadhaften Stoffe nach auf- oder abwärts turgesciren, an ihrem Platze. Nur hüte man sich, die ausleerende Methode zu übertreiben, am wenigsten, wenn sich schon einige nervöse Erscheinungen einzustellen beginnen; denn, in diesen Fällen geschieht es leider nur zu leicht, dass die Ausleerungen colliquativ werden, und den Untergang des Kranken beschleunigen. Säuerliche Getränke, wie z. B. die Weinstein- oder Citronensäure mit Wasser, sind, unter solchen Verhältnissen, wo der Übergang in den nervösen Charakter bereits einzutreten beginnt, und ein kräftiger ausleerendes Verfahren nicht mehr rathsam ist, an ihrem Platze. Nur nehme man auch gleichzeitig auf Unterstützung der Kräfte Rücksicht, um eine heftigere *Nervosa* zu verhüten. Unserer Erfahrung zu Folge empfiehlt sich in solchen Fällen vorzugsweise der Camphor in Pulverform, jede zweite Stunde zu einem halben Gran. Nimmt der nervöse Zustand einen höheren Grad, so sind dann, nach Verhältniss, alle jene Mittel in Anzeige, welche bei der eigentlichen Nervenerschütterung angegeben worden sind.

Nachdem wir nun sämmtliche Arten der Gehirnerschütterung betrachtet, und deren Behandlungsweise angegeben haben, frägt es sich schlüsslich: Ist die Trepanation der Hirnschale bei reinen, für sich allein bestehenden Gehirnerschütterungen angezeigt, oder nicht? — Ist, wie wir hoffen, der Begriff, den wir von der Erschütterung überhaupt aufgestellt haben, richtig, so kann auch die Trepanation schlechterdings bei keiner Art der Erschütterung ihre Anzeige finden; denn der Zweck derselben kann nur in der Beseitigung eines, mit dem Gehirne in schädlicher Berührung stehenden, fremden Körpers bestehen. Ist nun der Trepan im Stande, die so sehr zurück gesetzte Thätigkeit der Gehirntheile wieder auf ihre normale Stufe zu stellen, damit sie die zurück gebliebenen Störungen ausgleiche? — Kann der Trepan die, aus ihrer gegenseitigen Berührung und normalen Lage gebrachten, kleinsten Urbestandtheile der Organisation des Gehirns wieder in ihre gegenseitige Berührung und normale Lage zurück führen? — Keineswegs. — Kann vielleicht der Trepan die zwi-

schen den kleinsten, jedem Auge entgehenden Urbestandtheilen der Organisation des Gehirns sich befindlichen, in fremde Orte gepressten Säfte wieder an ihre normale Stelle zurück drängen? — —

Aus diesen Gründen können wir daher auch dem Ausspruche des grossen, deutschen Richter *) keineswegs beistimmen, wenn er sagt: Die Trepanation, wenn sie mit einiger Behutsamkeit verrichtet wird, schadet bei Hirnerschütterungen nicht, — ja, sie leistet durch die Blutung, die sie erregt, zuweilen einigen Nutzen. — Angenommen auch, die Trepanation beweise sich bei einer Gehirnerschütterung nützlich, so kann dieses doch nur bei einer sogenannten Bluterschütterung der Fall seyn; — bei der eigentlichen Gehirn- oder Nervenerschütterung schadet sie jedoch, durch noch grössere Herabsetzung der Thätigkeit offenbar. — Aber auch bei der Bluterschütterung kann die Trepanation nicht ihre Anwendung finden; — denn, ist dieselbe eine so ganz gleichgültige, gefahrlose Handlungsweise, dass der Arzt berechtiget seyn kann, selbe zur Entziehung des Blutes in Anwendung zu bringen? — Haben wir denn keine anderen, minder heroischen Mittel, die Blutmasse zu vermindern? — Wir wollen und können keineswegs in Abrede stellen, dass die Trepanation, nach einer Gehirnerschütterung unternommen, Nutzen schaffen könne; allein, diess kann nur dann gelten, wenn gleichzeitig, durch selbe, irgend ein fremder Körper zu entfernen kommt. In solchen Fällen ist es aber dann nur dieser, und nicht die Gehirnerschütterung, welcher die Trepanation fordert. Zwar ist es leicht abzusehen, dass kein innerer Knochensplitter, kein Eindruck der Schädelknochen, kein Extravasat, durch mechanisch-stumpfe Schädlichkeiten veranlasst, ohne gleichzeitige mehr minder bedeutende Erschütterung des Gehirns bestehen kann; — ja, nicht einmal denkbar ist; — wohl aber, dass viele Gehirnerschütterungen ohne solche fremde Körper, welche die Trepanation zu ihrer Beseitigung for-

---

*) Anfangsgründe der Wundarzneikunst. 2. Band; Pag. 129.

dern, bestehen, und schon oft bestanden haben, bei denen dann die Trepanation umsonst, also unnöthig, verrichtet wird. — Der Grundsatz, dass nach jeder Gehirnerschütterung alsogleich trepanirt werden solle, ja sogar trepanirt werden müsse, weil man nicht wissen könne, welche Veränderungen die mechanische Gewalt inner der Hirnschale angerichtet habe, gehört demnach, bei unbedingter Befolgung, zu einem sehr gewagten; — denn, gesetzt auch, es finden sich, auf ein Gerathewohl, solche Körper, welche zu beseitigen im Kreise der Möglichkeit liegen, die also die Vornahme der Trepanation rechtfertigen, so sind es doch nur diese, und nicht die Erschütterung, welche die Indication zu dem in Rede stehenden Technicism geben; — denn die, durch die Erschütterung, an sich, gesetzten Veränderungen des Gehirns beseitiget, wie schon gesagt, kein Trepan. — In welcher Verlegenheit befindet sich aber der Operateur, wenn er die Trepanation vorgenommen hat, und nichts findet, was er zu beseitigen im Stande wäre? — Hat er nun durch die Operation nicht nothwendig die Beleidigung des Gehirns noch mehr gesteigert, und eben dadurch die Gefahr vermehrt. — Der Vorschlag, dass die Trepanation bei der sogenannten Bluterschütterung verübt werden soll, um, wenn auch kein fremder Körper zu beseitigen wäre, doch aus den Blutbehältern unmittelbar Blut entleert werden könne, wird, wie wir hoffen, doch wohl nicht im Ernste gegeben worden seyn, — und Gott bewahre jeden Wundarzt vor dem Versuche der Ausführung dieser Idee. — Überdiess ist es gerade die Bluterschütterung, bei welcher fremde Körper weit seltener vorkommen; weil die einwirkende mechanische Gewalt gemeinhin eine geringere war. — — — Zwar nimmt man zur Rechtfertigung des Grundsatzes, nach jeder Gehirnerschütterung zu trepaniren, an, dass vorhandene fremde Körper durch diesen Technicism sogleich beseitigt werden können; — allein, es sind, wie schon gesagt, solche vorhanden, oder nicht. Ist ersteres der Fall, so müssen sie sich durch die sie charakterisirenden Erscheinungen zu erkennen geben; denn, wem würde es wohl einfallen, eine Operation von nur einiger Wichtigkeit, und diess ist doch die Trepanation

gewiss, ohne vorhandene Indication zu unternehmen. — Wo es keine Krankheit gibt, kann es auch kein Mittel geben. — Sprechen sich die Erscheinungen eines fremden Körpers unter der Hirnschale aus, dann ist und bleibt die Trepanation indicirt, der Erfolg derselben sei auch, welcher er wolle. — Früher zu trepaniren als man weiss, die Trepanation ist absolut angezeigt, kann kein Mensch berechtiget seyn. Zwar wissen wir gar wohl, in welche Stellung wir durch diesen Ausspruch mit jenen Kunstgenossen gerathen, deren drittes Wort bei jeder Verletzung am Kopfe »Trepanation" ist, und dass diese dann leider öfters zu spät unternommen wird, wo schon solche Veränderungen in der Organisation des Gehirns eingetreten sind, welche kein Trepan, und kein chirurgisches Instrument mehr zu beseitigen im Stande ist. Allein, diess liegt nun einmal in der Natur der Sache selbst, und kann, auch wenn man die Trepanation früh unternimmt, nicht anders seyn. Die Veränderungen, welche durch die Erschütterung bedingt sind, sind die gefährlichsten, und diese nur sind es meistens, welche den Kranken tödten, — nicht so häufig der fremde Körper. Mag man immerhin durch den Trepan vorhandene Splitter, Knocheneindrücke, Extravasate u. dgl. beseitigen, so bestehen die Erscheinungen der Bewusstlosigkeit und eines schweren Gehirnleidens, verursacht durch die Erschütterung, doch fort, und führen den Kranken zu Grabe. — Die Furcht, dass der fremde Körper, wenn er nicht sogleich, d. i. früh genug, ehe noch die consecutiven Erscheinungen desselben eingetreten sind, beseitiget wird, nicht durch Druck, sondern durch Vulneration wirken könne, — kann, unseres Dafürhaltens wenigstens, nicht zur Rechtfertigung des frühen, und leider oft unnöthigen Trepanirens dienen; — denn, wird denn durch den Trepan und die verschiedenen bei dem Technicism nothwendigen Manipulationen nicht vulnerirend schädlich aufs Gehirnsystem eingewirkt, und zur Steigerung der Entzündung nothwendig Veranlassung gegeben? — Obschon wir das alsogleiche Trepaniren, ohne Dasein einer absoluten Anzeige nicht billigen und zugeben können, weil dasselbe dann oft unnöthig geschicht, und im Allgemeinen für das Abwarten

der consecutiven Erscheinungen stimmen müssen; so geben wir doch gerne zu, dass es Fälle gibt, in denen alsogleich nach erfolgter Verletzung trepanirt werden muss. Diess sind jedoch nur jene, wo eine sehr heftige Gewalt entweder auf den Kopf mittel- oder unmittelbar einwirkte, wo es also mehr als wahrscheinlich ist, dass nebst der nothwendigen und unvermeidlichen Erschütterung auch andere Normwidrigkeiten, welche nur durch die Trepanation beseitigt werden können, vorhanden sind; — oder, wo schon aus der Gestalt der äusseren Verletzung, wie z. B. einem beträchtlichen Knochenbruche mit Eindruck, die inneren Beleidigungen des Gehirns unverkennbar sind, — und nur durch den Trepan gehoben werden können.

b) Von dem Extravasate unter der Hirnschale.

Als fernere Anzeige zur Verübung der Trepanation wird, nebst der Gehirnerschütterung auch noch ein Extravasat, entweder von Blut, Wasser oder eiteriger Materie, allgemein angenommen, und nur von der Trepanation Hülfe erwartet; weil nur durch diese allein die ausgetretene, und angesammelte Flüssigkeit aus ihrer schädlichen Berührung mit dem Gehirne gebracht, und der nachtheilige Reflex derselben auf die übrigen Lebensfunctionen aufgehoben werden soll. Was nun das Vorhandensein eines eiterigen oder wässerigen Extravasates betrifft, so handelt es sich hier nicht allein um die Beseitigung desselben, sondern auch um die Versiegung der Quelle, aus welcher diese Feuchtigkeiten secernirt werden; — soll der Kranke gerettet werden. Der Eiterung im Gehirne geht immer ein, mehr minder bedeutender, Entzündungszustand, welcher leider meistens einen chronischen Charakter annimmt, und eben dadurch, selbst dem geübtesten Künstler, nur auf ein blosses Gerathewohl erkennbar wird, voraus; — und sie ist oft nur von so unbedeutenden Erscheinungen begleitet, dass man das Dasein eines Extravasates nicht einmal ahnen, viel weniger aber erst auf eine solche Auflösung des Gehirns in eine eiterige Flüssigkeit, wie wir sie zuweilen finden, schliessen könnte. Uns begegneten Fälle, wo die Kranken nach einer voraus-

gegangenen, oft nicht einmal bedeutenden Gehirnerschütterung wieder vollkommen wohl zu seyn schienen; — ja, sogar wieder ihren Geschäften nachgingen, und doch starben sie manchmal plötzlich, manchmal aber auch erst nach vorausgegangenen, mehrere Tage angedauerten Fieberbewegungen, unter Convulsionen und Zuckungen; — und die Section wies, ausser einer Auflösung des Gehirns in bald grösserem bald geringerem Umfange, in eine eiterartige Flüssigkeit, oder einem eiterähnlichen Exsudate an der äusseren Überfläche desselben, nicht die mindeste Abnormität, weder in dem Gehirne noch den übrigen Lebensorganen, nach. Die Erscheinungen, welche uns daher, nach unseren mehrjährigen und zahlreichen Beobachtungen auf die Eiterung des Gehirns schliessen lassen können, sind sämmtlich von der Art, dass sie uns nicht das mindeste Sichere gewähren. Was wir jedoch als constant der Eiterung vorausgehend beobachteten, war eine Beleidigung des Gehirns auf welch' immer für eine Art, deren Folgen oft nur gering und vorübergehend zu seyn schienen, zuweilen jedoch auch ein andauerndes Fieber herbeiführten, unter dessen Bestehen die Kranken traurig, missmuthig und melancholisch zu seyn verriethen; manchmal aber auch Erscheinungen einer offenbaren Phrenitis äusserten. Nebstbei waren auch einige Störungen in den Verrichtungen der Verdauungsorgane unverkennbar. — Frösteln, Dummheit, Sopor, Sinnlosigkeit und Lähmungen nach vorausgegangenen fieberhaften und entzündungsartigen Zufällen, dürften jedoch dem umsichtigen und aufmerksamen Beobachter einige Winke in der Diagnose geben. — Wir gestehen es frei, und gewiss jeder practische Wundarzt, der nur einige Eiterungsprocesse des Gehirns oder seiner nahe liegenden Organe zu beobachten Gelegenheit gehabt hat, wird es zugeben, dass es kein einziges, sicheres Symptom des Eiterextravasates gibt; daher dasselbe auch nur meistentheils erst nach dem Tode erkannt wird. — Die Erscheinungen, aus denen wir auf ein Extravasat überhaupt zu schliessen berechtigt sind, sind schon an sich dunkel und unsicher genug, — und um so mehr sind es noch diejenigen, welche uns eine bestimmte Art desselben, besonders wenn es

sich nur langsam bildet, andeuten sollen? — Dasselbe gilt auch von dem wässerigen Extravasate, es mag sich zwischen der Hirnschale und den Hirnhäuten, oder zwischen diesen und dem Gehirne, oder in den Kämmern des letzteren angesammelt haben. — Auch dasselbe hat seinen Grund immer in einem vorausgegangenen Entzündungsprocesse, durch was immer hervorgerufen. — Auch hier ist das Wasser, so wie in dem vorherigen der Eiter, nur Product, keineswegs aber Krankheit selbst. — Zwar wäre es zu wünschen, dass wir aus der Erfahrung gewisse Zeichen erlangen möchten, aus denen wir das Dasein einer bestimmten Art des Extravasates mit Sicherheit zu bestimmen im Stande wären. So viel auch die neuere Pathologie und Symptomatologie hierin geliefert zu haben scheint, so bestehen doch alle von den Pathologen hierüber angegebenen Erscheinungen die geforderte Probe nicht. — Jeder practische Arzt weiss aus Erfahrung, wie schwer, ja oft unmöglich es ihm wird, zu bestimmen, woher das eine oder andere Symptom, das er bei seinem Kranken bemerkt, komme. Die beste und genaueste Anatomie, die geläutertste und durchdachteste Physiologie lässt ihn oft im Stiche; — und er sieht Erscheinungen kommen und verschwinden, von deren Nächstursächlichem er nicht mehr anzugeben weiss, als dass sie vorhanden sind, oder waren. — Unrecht würde er handeln, wollte er ihr Entstehen sich zum Vorwurfe, oder ihr Verschwinden sich zum Verdienste anrechnen. — Besonders ist diess der Fall bei den sogenannten wässerigen Extravasaten unter der Hirnschale. — Wir wollen keineswegs behaupten, dass jedes eiterähnliche oder wässerige Extravasat unter der Hirnschale absolut tödtlich sei; — die Erfahrung würde uns hier gegenüber stehen; denn wie viele Extravasate unter der Hirnschale, sie mochten von einer Natur seyn, von welcher sie wollten, wurden schon durch den blossen Resorptionsprocess des Gehirns beseitigt? — Und gesetzt auch, wir wären mit aller Gewissheit im Stande, nicht nur das Daseyn eines wässerigen oder eiterähnlichen Extravasates zu bestimmen, ja sogar die Stelle desselben anzugeben, und es zu beseitigen, — was wäre wohl gewonnen? — Wahrscheinlich nicht viel,

um nicht zu sagen, Nichts. — Kann man durch die Hinwegschaffung des Eiter- oder Wasserextravasates auch das Nächstursächliche desselben aufheben? — Was nützt wohl die Entleerung des Wassers oder Eiters, wenn die Entstehungsquelle dieser Flüssigkeit nicht zum Versiegen gebracht wird? — Mit der Entleerung des Extravasates ist zwar, nach dem Ausspruche Einiger, die Möglichkeit zur Versiegung ihrer Quelle gegeben; — aber wer glaubt denn, dass sie ohne die mechanische Entfernung nicht möglich sei, — oder nicht geschehen könne? — Wie viele Eiteransammlungen werden aufgesogen? — Wie viele Ansammlungen wässeriger Art ohne mechanische Beseitigung zum Verschwinden gebracht, ohne dass die Kunst etwas anderes that, als der Thätigkeit der Natur ihre Aufgabe durchführen liess. Mag man immerhin Ansammlungen wässeriger oder eiteriger Feuchtigkeiten durch die Paracentese des Kopfes zu entfernen rathen, so werden doch gewiss keine anderen Resultate hiervon die Folge seyn, als wie wir sie nach einem Empyem oder einem Hydrothorax nach der Paracentesis *pectoris* zu sehen gewohnt sind; — und wie sie uns die, von Einigen unternommenen, Versuche der Paracentese des chronischen Wasserkopfes bestätigen. — Ist das Exsudat eiterartiger oder wässeriger Natur, von solcher Grösse, dass es durch Druck die Störungen des Cerebralsystems bewirkt, dann dürfte vielleicht allerdings von seiner Entfernung, doch wenigstens eine paliative Erleichterung der Zufälle zu hoffen seyn; doch in diesem Falle müssten wir auch nicht nur von dem Dasein desselben, sondern auch von der Stelle seines Sitzes überzeugt seyn; — aber wodurch werden wir diess, wenn es nicht schon die Schädelknochen so weit auseinander getrieben hat, dass wir die Fluctuation fühlen können? — Ist es hingegen nur klein und unbeträchtlich, so kann es auch nicht so leicht, wenn es nicht an einer besonders wichtigen Stelle, wie z. B. der *Basis cranii* oder den Gehirnkammern sitzt, durch Druck wirken; und in diesen Fällen ist es auch, unserer Meinung nach, nicht so viel das Extravasat, als das Nächstursächliche desselben, das den Kranken tödtet. Überdiess ist die Entferung desselben von der Basis *cranii* oder den

Gehirnkammern, wenn wir es auch wüssten, wohl schlechterdings nicht möglich. — Als Hauptindication zur Verübung der Trepanation müssen wir jedoch das sogenannte Blutextravasat, das immer die Trennung eines Blutgefässes, und das Austreten von Blut aus demselben voraussetzt, einer genaueren Würdigung unterziehen; denn diese Art Extravasat ist es vorzüglich, dem die nächsten Blätter dieser Schrift bestimmt sind.

Die Trennung des Gefässes nun, ohne welche kein Blutextravasat denkbar ist, wird durch Wirkung der mechanischen Schädlichkeit gesetzt, und ist, Verletzungen mit scharfen Instrumenten durch offene Canäle oder die Fontanellen ausgenommen, nicht ohne gleichzeitiger, mehr minder bedeutender, Erschütterung denkbar; — ja, strenge genommen, nur ein Resultat der Erschütterung. Die nächste Folge dieses aufgehobenen Zusammenhanges ist nun Austreten des Blutes aus dem verletzten Gefässe, nämlich Extravasation, und das Resultat hiervon Ansammlung desselben an einem bestimmten Orte, Extravasat. Wie schon gesagt, ist somit kein Extravasat ohne vorausgegangene Extravasation, keine Extravasation ohne vorausgegangene Trennung des Gefässes, und diese wieder nicht, den oben angegebenen Fall ausgenommen, ohne gleichzeitige vorausgegangene, mehr minder bedeutende Erschütterung bis zur Aufhebung des Zusammenhanges möglich. Je energischer die Kraft in den Gefässhäuten ist, desto heftiger muss auch die Erschütterung seyn, bis Trennung, d. i. Aufhebung des Zusammenhanges des Blutgefässes, erfolgt. — Die Erscheinungen, welche daher ausschliesslich dem Extravasate zukommen, setzen somit nothwendig jene der Erschütterung und jene der Extravasation voraus. Die Erscheinungen eines jeden dieser Zustände sind aber keineswegs in der Natur so genau markirt, als man sie, selbst in den berühmtesten Lehrbüchern der Wundarzneikunde abgesondert findet. Jeder practische Wundarzt weiss, wie schwer, ja oft ganz unmöglich, selbst für den erfahrensten und aufmerksamsten Mann, es ist, mit Gewissheit zu bestimmen, dass die vorhandenen Symptome ihr Dasein noch der vorausgegangenen Erschütterung, der Extravasation, oder schon dem Extravasate

verdanken. Zwar heisst es, wirke das Extravasat immer nur durch Druck auf das Gehirn, und nie, oder doch erst sehr spät, auf eine andere Weise; — die Erscheinungen seien daher auch vorzüglich solche, welche ihre Entstehung einem mechanischen Drucke des Gehirns, und dem gehemmten Einflusse des Nervensystems auf die übrigen Lebensorgane verdanken; allein, sind denn die Erscheinungen, welche wir bei der sogenannten Bluterschütterung beobachten, von anderer Beschaffenheit? — Verdanken nicht dieselben auch ihr Daseyn einem mechanischen Drucke des Gehirns von dem angehäuften Blute? — Ein Hauptcharakteristicum des vorhandenen Blutextravasates soll jedoch die Zeit seyn, wenn die Erscheinungen eintreten. Jene einer Erschütterung ereignen sich gleich im Augenblicke der Verletzung; jene des Extravasates hingegen, da dieses noch einen Mittelzustand, nämlich die Extravasation, voraussetzt, erst später. Indessen gibt uns die Zeit des Eintrittes der Erscheinungen nichts weniger, als in jedem Falle Gewissheit, — und kann es auch nicht geben. — Nicht immer ist der Verletzte von Menschen, welche uns über den Zustand desselben im Augenblicke der Verletzung Aufklärung geben könnten, umgeben; sondern sehr häufig allein, und ist, wenn der Wundarzt zu Hülfe kommt, ganz sinnlos. — Wie will man nun hier erfahren, ob der Kranke gleich vom Augenblicke der Verletzung an sich in diesem Zustande befand; oder ob ein Mittelzustand vorhergegangen sei. Übrigens hängt auch die Zeit des Eintritts der Erscheinungen, gesetzt, man wäre vom Augenblicke der Verletzung an, gegenwärtig, von der Grösse des verletzten Gefässes, und der Grösse der Verwundung in demselben, gleichwie der Zahl der verletzten Gefässe selbst, ab. — Je beträchtlicher der Durchmesser des Gefässes, und je grösser die Öffnung in demselben, oder je mehrere Gefässe gleichzeitig ihres Zusammenhanges getrennt worden sind, in desto kürzerer Zeit kann und muss auch eine grössere Quantität Blutes austreten, und desto schneller sich auch die Zufälle des Extravasates aussprechen; — daher die Zwischenzeit vielleicht unmerklich ist. — Auch bei der reinen Erschütterung wurde schon erwähnt, dass sich die Zufälle derselben

zuweilen mindern, und bei der geringsten Bewegung des Kranken, oft auch ohne diese, wieder einstellen. — Wie leicht wird nun dieser wiederholte Eintritt der Erscheinungen einem Extravasate zugeschrieben; während er doch nur der Erschütterung angehört. — Wie steht es endlich in jenem Falle mit dem Abwarten dieses Zeitpunctes zur Bestimmung des Daseins eines Extravasates, wo schon gleich nach der Verletzung so eine Menge Blutes ausgetreten ist, dass die nach der Erschütterung öftere, jedoch auch nichts weniger als constante Erholung des Kranken gar nicht eintritt. — Wird man in diesem letzteren Falle es nicht immer noch mit der Erschütterung zu thun zu haben glauben, während das, in kurzer Zeit, noch ehe diese Wiedererholung Statt finden kann, ausgetretene Blut an der Fortdauer der Erscheinungen Schuld ist. — Selbst die Art der Symptome, welche sich bei dem Extravasate aussprechen, ist nicht im Stande, die Diagnose mit Sicherheit zu bestimmen. Diese sollen sich, wie es heisst, immer auf Schwäche, Trägheit, Unthätigkeit oder Lähmung einzelner Theile gründen. Es tritt nämlich ein mehr minder soporöser Zustand, je nach Grösse des Extravasates und der Stelle seines Sitzes ein, von welchem sich der Kranke, wenn man ihn auch weckt, nicht erholen kann. — Geschieht es auch, dass er auf Augenblicke sich ermuntert, so schläft er doch alsogleich wieder ein; und fährt bewusstlos mit der Hand an den Kopf, nach der Meinung Einiger immer an jene Stelle, wo sich das Extravasat befindet. So oft diese Symptome auch das Extravasat begleiten, so sind dieselben doch nicht dem Extravasate ausschliessend eigen. Uns geschah es mehrmalen, dass wir unter solchen Erscheinungen, der Gefahr drohenden Umstände wegen, die Trepanation unternahmen, und von einem Extravasate nichts fanden. Auch die angestellte Leichensection war nicht im Stande, ein solches aufzufinden. In diesen Fällen waren genannte Erscheinungen bloss allein durch die Heftigkeit der Erschütterung bedingt, und unterhalten. Selbst das von Kunstgenossen als charakteristisch angegebene Liegen des Kranken auf einer Seite, und zwar immer nur auf jener, wo sich das Extravasat befindet, und das unwill-

kürliche Umkehren des Kranken auf diese Seite, falls man denselben auf die entgegen gesetzte Seite lege, bewies sich uns nichts weniger als constant, — doch ist es noch unter allen Erscheinungen eines der zuverlässigeren. — Unter allen Symptomen, welche man als dem Extravasate ausschliessend angehörig betrachtet, ist unstreitig das successive, immer mehr und mehr hervortretende Steigen der Erscheinungen jenes, welches am wenigsten oft täuscht. In demselben Verhältnisse, als sich das Extravasat durch fortwährende Extravasation vergrössert, wird auch der Druck desselben auf das Cerebralsystem immer bedeutender, und endet, wenn nicht die Natur oder Kunst der fortwährenden Extravasation Einhalt thut, und das Product derselben, das Extravasat, beseitigt, mit dem Tode. Nebstdem finden wir auch alle jene Erscheinungen, welche die sogenannte Bluterschütterung charakterisiren, — daher schon dort angegeben worden sind, — ausgesprochen; nämlich das Gesicht roth, aufgetrieben, die Augen strotzend, hervorstehend, die Pupille erweitert; das Pulsiren der Schläfenarterien und Carotiden dauert mit Heftigkeit fort, und der Kranke ist einem Apoplectischen *(Apoplexia sanguinea)* ähnlich. Der Behauptung Einiger, dass die Respiration bei dem Extravasate tief und schwer, bei der Gehirnerschütterung dagegen frei und leicht sei, können wir keineswegs beipflichten; da wir, wie schon oben angegeben, nicht annehmen können, dass ein Extravasat, obigen Fall ausgenommen, ohne gleichzeitige, bedeutende Erschütterung Statt finden kann, wohl aber, und viel häufiger umgekehrt. —

Fällt es nun, wie aus den vorhergehenden Zeilen erhellet, schon schwer, nur das Dasein eines Blutextravasates zu bestimmen, — um wie viel schwerer, ja beinahe unmöglich ist es nicht, die Stelle auszumitteln, wo dasselbe sitzt. — Alle von Kunstgenossen hierüber angegebenen Zeichen beweisen uns, in dieser Beziehung, nichts.

Zwar heisst es, beurkunden Lähmungen der linken Seite immer ein Extravasat an der rechten Seite, — Lähmungen der rechten Seite immer ein solches an der linken; Lähmungen der oberen Gliedmassen immer ein Ex-

travasat an dem vordern Theile des Gehirns, — Lähmungen der unteren Extremitäten immer ein Extravasat am hintern Theile des Gehirns, — und endlich Lähmungen der ganzen halben Seite des Körpers immer Extravasate am Scheitel u. dgl.; allein, die Unzuverlässigkeit dieser Erscheinungen ist heut zu Tage schon zu allgemein anerkannt, als dass es noch nöthig wäre, dieselbe ausführlicher darzulegen.

Die Folgen des Blutextravasates sind verschieden, je nachdem dasselbe grösser oder geringer ist, an einer mehr oder minder wichtigen Stelle sitzt, — und je nachdem dasselbe mit einer mehr oder minder bedeutenden Erschütterung des Gehirns complicirt ist. — Je heftiger diese letztere, desto misslicher die Prognose. Das Extravasat insbesondere betreffend, so wird dasselbe entweder von der Thätigkeit der Natur aufgesogen, oder auf mechanische Weise durch die Kunst entfernt, — oder endlich es unterhält die Erscheinungen und tödtet den Kranken. — Indessen sind Extravasate, welche wir nach dem Tode unter der Hirnschale finden, nicht selten erst das Resultat des aufhörenden Lebens im Cerebralsysteme, und in den letzten Lebensstunden entstanden. — Aus diesem Grunde ist es auch einleuchtend, dass wir Extravasate in Verstorbenen meistentheils noch flüssig antreffen *).

Wenn wir nun als nothwendig annehmen müssen, dass jedem Extravasate immer die Extravasation voraus gehe, so werden wir leicht einsehen, dass auch die Behandlung dieses Zustandes in jene der Extravasation, und in jene des Extravasates zerfalle. Die erstere betreffend, so ist es Zweck der Technik, dem Blutaustritte so bald als möglich Einhalt zu thun, um

*) Anmerkung. Wir hatten einst einen Fall auf unserer Schule, wo vier Tage nach der verrichteten Trepanation, mehrere Stunden vor dem erfolgten Tode des Operirten, aus der Trepanöffnung eine bedeutende Austretung von flüssigem Blute Statt fand, das einige Unzen betrug. — Hätten wir in diesem Falle die Trepanation nicht vorgenommen, und wäre das Extravasat erst nach dem Tode gefunden worden, so würde dieser ganz gewiss der Unterlassung der Trepanation zugeschrieben worden seyn. —

theils schon die Folgen des Blutverlustes, welche jedoch hier, an sich, nie tödtlich werden, theils auch eine beträchtlichere Extravasatbildung zu verhüten. Nebst der bei der Bluterschütterung angegebenen, und hier ohne jede anderweitige Änderung angezeigten Handlungsweise, sind es vorzüglich die eiskalten Überschläge, welche zur Realisirung dieses Zweckes wesentlich beitragen. Nur muss dafür Sorge getragen werden, dass der Kopf von Haaren befreit sei, und dass die Überschläge so gross sind, dass sie den ganzen Kopf bedecken, und, zur Erhaltung eines möglichst gleichen Grades der Kälte, so schnell als möglich gewechselt werden. Durch dieses einfache, und bei diesem Krankheitszustande unerlässliche Mittel wird nicht nur das Bluten zum Schweigen gebracht, und dadurch die Bildung eines bedeutenderen Extravasates verhindert; sondern auch die resorbirenden Gefässe zur erhöhten Thätigkeit gestimmt, und dadurch die Aufsaugung des schon gebildeten Extravasates begünstiget; — auch zugleich auf die durch die Erschütterung zurückgesetzte organische Thätigkeit des Gehirns so wohlthätig eingewirkt, dass sie ungleich leichter die vorhandenen Störungen wieder auszugleichen im Stande ist. — Ist nun durch fortgesetzte Anwendung der Kälte die Statt findende Blutung zum Schweigen gebracht worden, wozu natürlich immer einige Zeit, und bei bedeutender Congestion nach dem Cerebralsysteme örtliche und allgemeine Blutentleerungen, erstere an den Schläfen, hinter den Ohren an der Frontal- oder Occipital-Gegend, so nahe als möglich dem grossen Hinterhauptloche, nothwendig werden, so handelt es sich nun um die Entfernung des Extravasates.

Dieses ist nun auf zweifache Weise möglich. Entweder man überlässt dasselbe der eigenen Resorptionsthätigkeit der Natur, oder schafft ihm durch die Kunst einen Ausweg. Es kommt nur noch zu bestimmen: Welchen von diesen beiden Wegen soll man, im gegebenen Falle, einschlagen? — Was uns unsere vierzigjährige Erfahrung in dieser Beziehung gelehrt, besteht in Folgendem. Hat man nicht Grund, aus der Heftigkeit der vorausgegangenen mechanischen Einwirkung und den vorhande-

nen Erscheinungen, weil diese nur gering sind, auf eine bedeutende Quantität extravasirten Blutes, somit auf keinen bedeutenden Druck des Gehirns zu schliessen; so handelt man unstreitig am besten, wenn man dasselbe, vor der Hand, der eigenen Thätigkeit der Natur zur Beseitigung überlässt, — um so mehr, da die Erscheinungen desselben nicht nur an sich, sondern auch vorzugsweise in Bezug auf die Stelle seines Sitzes so unsicher und schwankend sind; — und nebst der Erschütterung kein anderweitiger Zustand vorhanden ist, welcher geradezu die Trepanation zu seiner absoluten Beseitigung fordert. — In solchen Fällen, wo keine nahe Gefahr vorhanden war, und die Erscheinungen des Extravasates nicht heftig waren, nicht zunahmen, sahen wir häufig dieselben sich allmählich mindern, — den Druck auf das Gehirnsystem schwächer werden, das Extravasat verschwinden. —

Finden jedoch die entgegen gesetzten Verhältnisse Statt, war die Einwirkung der mechanischen Gewalt von grosser Heftigkeit; — zeigen die Erscheinungen, dass das Extravasat von bedeutender Grösse seyn dürfte, und nahe Gefahr drohe, oder dass anderweitige Zustände, gesetzt es wäre auch kein Extravasat vorhanden, die Trepanation erfordern: so muss allerdings sogleich zum Trepane seine Zuflucht genommen werden. Allein in diesem letzteren Falle gibt dann nicht das Extravasat, sondern die vorhandene Abnormität anderer Art, wie z. B. ein Eindruck oder Splitter u. dgl. die Indication. — Hat die nahe Gefahr des Kranken die Nothwendigkeit der mechanischen Herausschaffung des ergossenen Blutes beurkundet; so handelt es sich, an welcher Stelle soll man demselben einen Ausgang verschaffen. Diess wäre zwar mit kurzen Worten bestimmt. Man verschaffe dem Extravasate an jener Stelle einen Ausweg, wo es sitzt. — Allein wir haben schon oben erörtert, wie misslich es nicht nur mit der gewissen Bestimmung des Extravasates, geschweige denn erst der Stelle seines Sitzes aussehe. Immer bleibt es daher nur ein Gerathewohl, wenn man bei der Trepanation die Stelle seines Sitzes trifft. Die automatischen Bewegungen gegen eine bestimmte Stelle,

welche der Sitz des Extravasates seyn soll, bestimmen nichts. Am wahrscheinlichsten vermuthet man, wie es schon von Richter, und den ältesten Wundärzten geschah, die Stelle des Extravasates dort, welche von der mechanischen Gewalt am heftigsten beleidigt wurde, und welche sich durch Geschwulst, Verwundungen der äusseren Bedeckungen u. dgl. zu erkennen gibt, und setzt daher, im Falle geforderter Entfernung, an dieser Stelle den Trepan an; — allein nicht immer findet man das Extravasat an dieser, sondern oft an der entgegen gesetzten, oder gar einer solchen Stelle, welche die mechanische Gewalt nur unbemerkbar berührt hat. — Finden wir an jener Stelle, welche sich uns von aussen als die am meisten beleidigte charakterisirt, das Extravasat nicht, so ist dann freilich nichts anders zu thun, als den Trepan an einer der am meisten beleidigten, nahe liegenden, und nur zum mindesten, durch automatische Bewegungen, entgegen gesetzte Lähmungen u. dgl. verdächtigen Stelle anzusetzen, und das Extravasat zu suchen, weil es doch am wahrscheinlichsten ist, dass sich dasselbe in dieser Gegend befindet. — Findet sich dasselbe auch dort nicht, weil es sich vielleicht am Grunde der Hirnschale, oder den Ventrikeln des Gehirns befindet, so bleibt nichts zu thun übrig, als durch Anwendung solcher Mittel, welche die Resorption begünstigen, für die Beseitigung desselben Sorge zu tragen, da es nicht auf mechanische Weise heraus befördert werden kann; denn auf's Gerathewohl fünf, sechs oder noch mehrere Trepankronen an verschiedenen Stellen anzusetzen, um das Extravasat aufzufinden, kann wohl, vernünftiger Weise, nicht gebilliget werden. — Und nun, gesetzt man fände und entferne das Extravasat glücklich, in welchem Verhältnisse steht die Hinwegschaffung desselben mit dem Erfolge der Operation? — Es hören entweder nach der Entfernung desselben die Erscheinungen nach und nach auf, oder sie bestehen unter immer steigender Heftigkeit fort, und tödten den Kranken. Der erstere Erfolg kann aber nun keineswegs nur der Trepanation allein zugeschrieben werden; denn, wie viele und mitunter bedeutende Extravasate wurden, und werden bloss durch den eigenen Resorptionsprocess der Natur

beseitigt? — Übrigens ist es, wie schon erwähnt, keineswegs die Beseitigung des Extravasates allein, von dem die Rettung des Kranken abhängt. — Wie oft war es uns geschehen, dass wir in Fällen, wo mit dem vermutheten Extravasate wir auch gleichzeitig andere, durch die Heftigkeit der mechanischen Einwirkung gesetzte, und durch den Trepan zu entfernende Abnormitäten zu finden wähnten, und doch fanden wir ausser einem mehr minder bedeutenden Extravasate, das wir entfernten, nichts; — und dessen ungeachtet starben die Kranken unter der Fortdauer der Erscheinungen, in bald früherer bald späterer Zeit, und unter Convulsionen und Lähmungen. — Die Erschütterung des Gehirns, welche in gleichem Verhältnisse mit der mechanischen Schädlichkeit, welche einwirkte, steht, und von der das Extravasat nur Wirkung (Folge) ist, kann kein Trepan, und das erzeugte dynamische Missverhältniss in den Centralorganen des Lebens keine Trepanation hinweg schaffen. — Jeder wird diesem Ausspruche beistimmen, der Ursache von Wirkung, und Wirkung von Ursache zu unterscheiden im Stande ist; denn im Grunde ist nur die Erschütterung und die dadurch gesetzte Zerreissung der Blutgefässe, Ursache des Extravasates. Mag man immerhin das Extravasat entfernen, und alles Mögliche zur Auffindung und Beseitigung desselben in Anwendung bringen, die Kranken gehen doch verloren, wenn nicht die durch die Erschütterung erzeugten Veränderungen in der Organisation des Gehirns, durch die Thätigkeit der Natur, ausgeglichen worden sind; — in diesem Falle genesen dann die Kranken freilich; — allein hier erlauben wir uns, unsere Überzeugung laut werden zu lassen, dass, wenn die Natur schon Kraft und Thätigkeit genug hatte, die, an sich beträchtlicheren Folgen der Erschütterung auszugleichen, sie auch gewiss die Hinwegschaffung des Extravasates durch den Resorptionsprocess zu bewerkstelligen vermögen wird; — und ist sie nicht im Stande, die durch die Erschütterung hervor gebrachten Veränderungen in der Organisation des Gehirns wieder auszugleichen, so mag man das Extravasat immerhin beseitigen, — man rettet doch den Kranken nicht; ja, beschleunigt im Gegentheile durch den mächtigen Ein-

griff des Trepanationsactes sogar noch dessen Untergang. Nach diesen Vordersätzen können wir daher auch die Trepanation bloss wegen eines Extravasates nicht für indicirt halten, und halten uns überzeugt, dass auch andere erfahrne Kunstgenossen unserer Meinung sind. —

c) *Brüche der Hirnschalknochen.*

Als fernere Indication zur Verübung der Trepanation werden auch noch allenthalben Brüche der Hirnschalknochen angegeben. Um jedoch über das wirkliche Indicirtseyn des zum Gegenstande dieser Abhandlung gewählten Technicism nach Erforderniss abzuurtheilen, werden folgende Vordersätze nicht überflüssig seyn.

Ein Bruch der Hirnschalknochen, an sich betrachtet, ist von dem Bruche eines anderen Knochens schlechterdings in gar nichts, als dem Orte, verschieden. Auch diese Brüche bestehen, so wie jene anderer Knochen bloss in einer durch Einwirkung der mechanischen Gewalt erzeugten plötzlichen Trennung des Zusammenhanges, und zerfallen in länglichte, quere, schiefe, splitter- und sternförmige. Sie unterscheiden sich von dem sogenannten Knochenspalt bloss nach dem Grade der Trennung; indem der sogenannte Knochenspalt *(Fissura)* nur bis in die Diploe, also bloss durch die äussere Tafel, der Knochenbruch *(Fractura)* hingegen durch beide Tafeln reicht. — Den Splitterbruch insbesondere betreffend, so versteht man darunter denjenigen, wo verschiedene Spalten des Hirnschädels in verschiedener Richtung laufen und sich oft dergestalt unter einander kreuzen, dass dadurch einzelne Knochenstücke vom Hirnschädel abgesondert werden, die man Splitter nennt. — Sternbruch *(Fractura stellata)* wird jene Trennung beider Tafeln des Knochens genannt, wo sich alle vorhandenen Spalten in einen Punct zusammen vereinigen, oder besser gesagt, von einem Puncte ausgehen. — In den meisten Fällen des Splitterbruches ist derselbe daher auch gleichzeitig ein Sternbruch von mehr oder minder bedeutender Circumferenz. Diese genannte Eintheilung der Hirnschalbrüche hat,

den Splitterbruch ausgenommen, wohl keinen practischen Werth, für den die Eintheilung der Hirnschalbrüche in Knochenbrüche mit, und ohne Eindruck lediglich berechnet ist. Ersterer ist daher von letzterem nur in so ferne unterschieden, als der Eindruck eines oder beider Bruchenden als Complication des Knochenbruches erscheint. Nur des Knochenbruches der Hirnschale, als für sich bestehend, soll hier in Kürze gehandelt werden. Alle Abarten derselben werden wir erst dann betrachten, wenn wir von dem einfachen Bruche der Hirnschalknochen gehandelt haben.

Was nun vorerst die Diagnose desselben betrifft, so ist sie, wenn nicht gleichzeitig ein Eindruck eines oder beider Bruchenden, oder ein mehr minder bedeutendes Voneinanderstehen derselben Statt findet, schlechterdings in den meisten Fällen nicht so leicht, als man glaubt. Sehr oft ist derselbe ganz unmöglich, so viele Verfahrungsweisen von unseren Kunstgenossen auch hierzu in Vorschlag gebracht werden. Eigene Zeichen für denselben gibt es nicht, und nur Gesicht und Gefühl sind es allein, welche den Wundarzt in dieser Beziehung leiten müssen; — allein, bei kleinen, nicht von einander weichenden Bruchenden ist die Diagnose selbst durch das Gesicht sehr schwierig; indem der unerfahrne Wundarzt nicht unleicht eine Sutur, oder die Furche von einem Gefässe als eine Fractur ansehen kann. Um jedoch den Knochenbruch schon bei ungetrennten Schädeldecken zu entdecken, sind vielerlei Verfahrungsarten empfohlen. Einige Kunstgenossen rathen, man soll den Kranken husten, niesen oder schnäutzen lassen, und an jener Stelle, an welcher er den Schmerz bei der Statt findenden Erschütterung fühle, an jener sei der Knochen gebrochen. Allein, wie will der Kranke bestimmen, wo er Schmerz fühle, da er, wegen der nothwendig Statt findenden Erschütterung sehr häufig gar nicht bei Bewusstsein ist. — Dasselbe gilt auch von dem Rathe Anderer, an einer Schnur einen festen Körper, z. B. eine Kugel, zu befestigen, diese dem Kranken zwischen die Zähne zu geben, und ihn so, mittelst der Schnur, zu schütteln; wo er nun während dieses Verfahrens Schmerz klage, sei der Knochen gebrochen. —

Gesetzt nun auch, der Kranke wäre bei Bewusstsein, wird er wohl die Stelle des Bruches genau angeben können, — da er durch Einwirkung der mechanischen Gewalt gewiss nicht an dieser Stelle allein beleidigt worden ist, und daher in einem mehr oder minder bedeutenden Umfange überall Schmerz empfindet. Man versuche es einmal, ob der Kranke dieselbe anzugeben im Stande ist. Solche Vorschläge beweisen evident, wie oft ihre Empfehler dieselben am Krankenbette geprüft und bewährt gefunden haben. — — — Und nun zugegeben auch, wir gelangen durch dieses Verfahren zur Diagnose; werden nicht durch die dabei Statt findende Erschütterung schon die vorausgegangenen Folgen der Gehirnerschütterung vermehrt, und eben dadurch die Gefahr gesteigert? — Diess mögen auch schon andere Kunstgenossen gefühlt haben, sonst hätten sie nicht, statt dieser Verfahrungsweisen, den vorerst entblössten Knochen mit Tinte, oder einer anderen gefärbten Flüssigkeit zu bestreichen, und diese wieder gelinde abzuwischen, empfohlen, und würden nicht das Zurückbleiben dieser Flüssigkeit in der Spalte, (als wodurch sich auch die Richtung derselben charakterisirt) als Beweis ihres Daseins ansehen. Was ist nun im Grunde wohl durch die Diagnose des Bruches gewonnen? Wie weiter unten erhellen wird, n i c h t s. Und wegen nichts soll man solche Versuche vornehmen, die wieder zu nichts führen, und, wie es bei dem Bestreichen des Knochens mit Tinte u. dgl. der Fall ist, leicht durch ihre scharfen Bestandtheile zum Absterben des Knochens Veranlassung geben. Ist ein Bruch der Hirnschalknochen an sich von dem anderer Knochen nicht verschieden, so fordert auch dessen Behandlung nicht andere Verfahrungsweisen, als Knochenbrüche überhaupt. Vereinigung der gebrochenen Knochenstücke und Erhaltung derselben in den Berührungspuncten ist die einzige Aufgabe der Kunst, welche bei allen Knochenbrüchen, somit auch bei jenen der Hirnschale zu realisiren kommt. Ist es demnach eine blosse Trennung des Knochens ohne Verschiebung, so ist beides ohnediess vorhanden, und die Heilung der gebrochenen Knochenenden erfolgt, durch eigene Naturprocesse, in bald längerer bald kürzerer Zeit; — daher auch der

Knochenbruch der Hirnschale an sich keine eigene Behandlung erheischt. Dessen ungeachtet rathen unsere Kunstgenossen, selbst in den neuesten Lehrbüchern über operative Technik, bei jedem Schädelknochenbruche sogleich zu trepaniren, weil mit demselben immer krankhafte Nebenumstände mit bestünden, welche nur bloss allein durch den Trepan zu beseitigen seyn sollen; allein, die Erfahrung lehret, und hat es auch uns gelehrt, dass so manche Knochenbrüche der Hirnschale unentdeckt geblieben, oder, wenn sie auch entdeckt worden, nicht trepanirt worden sind, und dennoch ohne alle üble Zufälle heilten. — Und welche gefährliche Zufälle kann denn eine Spalte im Hirnschädel, an sich, erregen? — Keine. Einige glauben zwar, dass das aus der getrennten Diploe fliessende Blut sich durch die Spalte auf die harte Hirnhaut senke, und dadurch das Gehirn drücke; allein die Blutung aus der Diploe ist nie bedeutend, — und gesetzt auch, es entstände eine merkliche Blutung aus derselben, so wird sich das ergiessende Blut gewiss immer dorthin begeben, wo es weniger Resistenz findet, — und gerade die harte Hirnhaut leistet demselben den meisten Widerstand; weil sie an der innern Fläche der Hirnschale fest verwachsen ist, indess das ausfliessende Blut durch die Spalte, nach aufwärts, gar keinen Widerstand findet, und diess um so weniger, wenn auch gleichzeitig eine Verwundung der allgemeinen Bedeckungen des Schädels mit besteht, oder zur Untersuchung des Knochens durch die Kunst absichtlich gesetzt worden ist. — Ein anderer Grund, jeden Schädelknochenbruch sogleich zu trepaniren, ist, dass man annimmt, die Ränder der Knochenspalte würden leicht cariös; — allein woher soll die Caries kommen? — Die in der Spalte stockenden, und den Calus vermittelnden Feuchtigkeiten können dieselbe nicht erzeugen, sonst müsste sie bei Brüchen schwammichter Knochen, wie z. B. der *Tibia*, um so eher und leichter entstehen; — und doch zeiget die Erfahrung hiervon nichts. Wie entstände dann wohl die Caries bei weiten offenen Hirnschalbrüchen, wo die ergossenen Feuchtigkeiten frei ausfliessen können? — Wäre es endlich zur Verhütung der Caries wohl rathsam, lange Spalten der Hirn-

8 *

schalknochen, nach ihrer ganzen Länge, zu trepaniren? — oder, nach dem Rathe Anderer, mittelst des Radireisens oder Glases, zu erweitern? Würde wohl dadurch, wenn man schon das Entstehen der Caries annimmt, der Eintritt derselben nicht erleichtert? — — Wieder andere Lobredner der Trepanation wähnen, man müsse darum jeden Hirnschalbruch trepaniren, weil sich leicht ein unförmlicher Calus erzeugen könne; allein, die Erfahrung lehret, dass, wenn Knochenbruchenden in gegenseitiger Berührung mit einander stehen, dieser unförmliche Calus nie erzeugt werde, — und würde derselbe dann wohl weniger zu fürchten seyn, wenn man den ganzen Bruch trepanirte, oder radirte? — Würde man dadurch nicht vielmehr das Entstehen desselben begünstigen? — Und würde wohl diess Radiren immer räthlich, oder auch möglich seyn? — — Endlich, angenommen auch, es erzeuge sich wirklich ein unförmlicher Calus, würde er nicht Zufälle erregen, welche sein Dasein mehr oder weniger wahrscheinlich und kennbar machen? — Und würde es dann nicht noch Zeit genug seyn, die Trepanation unternehmen, und denselben beseitigen zu können? — Andere Kunstgenossen setzen sich über diese möglichen Fälle nach Schädelknochenbrüchen ganz hinaus, nehmen aber doch an, jeden Knochenbruch des Schädels aus dem Grunde sogleich zu trepaniren, weil man dadurch einer Entzündung des Gehirns und seiner Häute zuvorkomme, indem die scharfen Ränder der Knochen die harte Hirnhaut nachtheilig beleidigen, und Entzündung derselben veranlassen müssten. Welche Behauptung? — Ist man denn im Stande, durch den Trepan die Entzündung zu verhüten, oder dieselbe, wenn sie schon entstanden ist, zu beseitigen? — Wird die harte Hirnhaut nicht schon durch die Trepanation selbst, mehr oder weniger, beleidigt, mit Gewalt vom Hirnschädel abgerissen, entblösst, und dadurch den äusseren Einwirkungen, wenn auch nicht ganz, doch zum Theile bloss gestellt, wodurch die Entstehung der Entzündung statt verhütet zu werden, nur noch begünstigt, und der schon vorhandene Entzündungszustand gesteigert wird? — — Nun, gesetzt auch, man könnte durch die Trepanation wirklich

Verhütung oder Verminderung der Entzündung bewirken, — wird wohl die gefässreiche, harte Hirnhaut von den scharfen Rändern der Trepanöffnung nicht beleidiget werden? —— Andere nehmen an, man müsse darum jeden Schädelknochenbruch auf der Stelle trepaniren, weil mit demselben auch andere Nebenverletzungen mitbestehen können, von deren Beseitigung, einzig und allein, die Rettung des Verwundeten abhänge. Es frägt sich nun, welche Nebenumstände können mit einem Knochenbruche bestehen, deren Beseitigung nur durch den Trepan möglich wäre. — Die häufigste hiervon, ohne welche schlechterdings kein Knochenbruch denkbar ist, ist die Gehirnerschütterung; allein diese fordert, wie schon erwähnt, die Trepanation nie. — Zunächst an diese reihen sich Extravasate unter der Hirnschale, welche zwar bei Schädelknochenbrüchen ein häufiger Zufall sind, jedoch auch, wie schon angegeben, zu ihrer Beseitigung die Trepanation nicht durchaus fordern. Eine fernere Complication der Hirnschalknochenbrüche sind nun entweder Eindrücke eines oder beider Bruchenden des Knochens, oder endlich Splitter, welche sich von der Hirnschale abgesondert haben.

1. *Von den Eindrücken der Hirnschalknochen.*

Unter dieser Complication der Knochenbrüche des Hirnschädels verstehen wir diejenige, wo durch die Einwirkung der, den Knochenbruch setzenden mechanischen Gewalt, auch zugleich ein oder das andere Bruchende nach einwärts, gegen die Höhle des Schädels, getrieben wird, und in dieser abnormen Lage verbleibt. Als Abarten dieser Complication erscheint uns die von den Kunstgenossen sogenannte Übereinanderschiebung, und Aufthürmung der Schädelknochen. Die Nahtabweichung, welche Einige als Complication von Knochenbrüchen der Hirnschale betrachten, ist an sich dem Wesen nach, von dem Knochenbruche in gar nichts, als dem Orte verschieden; und könnte nur in so ferne einigen Un-

terschied nothwendig machen, als die mechanische Gewalt zur Aufhebung des Zusammenhanges an der Stelle einer wahren Naht eine ungleich beträchtlichere seyn muss, als zur Setzung eines Bruches in der Continuität des Knochens. Die Art, auf welche die Seitenwandbeine mit dem Stirn- und Hinterhauptsknochen verbunden sind, gibt wohl Beweis genug, welche heftige Gewalt einwirken müsse, um eine Aufhebung des Zusammenhanges an dieser Stelle des Schädels zu bewirken. Überdiess ist es wohl auch nicht leicht denkbar, dass bei dem Voneinanderweichen der Knochen, nicht einzelne oder mehrere Zacken an jener Stelle, welche die mechanische Gewalt am heftigsten beleidigte, abbrechen. — Sowohl die Nahtabweichung, als ein Knochenbruch kann daher mit oder ohne gleichzeitigem Eindrucke eines oder beider Bruchenden bewirkt werden; nur dürfte der Eindruck bei der sogenannten Nahtabweichung, aus genannter Ursache, ungleich häufiger erscheinen, als bei einem blossen Knochenbruche. — Da ferner keine Impression der Hirnschalknochen ohne gleichzeitige Lostrennung der harten Hirnhaut, wobei nothwendig die, dieselbe an den Knochen verbindenden Gefässe getrennt werden müssen, Statt finden kann; so ist auch ein Extravasat, von mehr minder bedeutender Grösse, hierbei unvermeidlich. Ein Eindruck des Knochens gerade über dem grossen Blutbehälter, wie diess bei der sogenannten Nahtabweichung der Fall seyn kann, ist daher des Blutextravasates, und der leicht möglichen Trennung des Blutbehälters wegen, von ungleich bedeutenderen Gefahren begleitet, als wenn derselbe an irgend einer anderen Stelle des Hirnschädels Statt findet. Indessen sind keineswegs alle Eindrücke eines Hirnschalknochens von gleicher Bedeutung, und Gefahr. Je beträchtlicher die dadurch gegebene Verunstaltung, oder mit anderen Worten, je tiefer das eingedrückte Knochenstück in die Höhle des Schädels, oder gar das Gehirn hinein getrieben ist, was nothwendig immer eine bedeutende Gewalt voraussetzt, von desto grösserem Nachtheile auch insgemein die Verletzung der inneren Theile, und desto grösser die Gefahr. Ereignet sich ein Knochenbruch mit Eindruck an dem Stirnbeine in der Gegend der Schleim-

höhlen, oder an einer Stelle der Hirnschalknochen, wo, wie wir wissen, die Diploe dicker, als an einer anderen Stelle ist, so geschieht es nicht ganz selten, dass der erzeugte Eindruck, ohne jeden merkbaren Einfluss auf die Gesammtöconomie des Körpers bleibt, sondern die innere Tafel ist, in solchen Fällen, gar nicht gebrochen, und die äussere bloss in die Schleimhöhle, oder die Diploe eingedrückt; — wo sie unschädlich liegen bleibt, und mit den benachbarten Gebilden verwächst. —

Was nun die Diagnose des Eindruckes anbelangt, so ergibt sich dieselbe nur aus einer genauen Untersuchung, und der Heftigkeit der vorausgegangenen mechanischen Einwirkung. Allgemeine Erscheinungen bestimmen nur selten etwas Gewisses. Bei der Untersuchung zeigt sich entweder eine wirkliche Wunde, oder eine blosse Quetschung der äusseren Schädeldecken. Ist ersteres der Fall, so ist Gesicht und Gefühl das Mittel, durch das man den Eindruck entdeckt. Nichts desto weniger aber ist es bei kleineren und seichteren Eindrücken, trotz des Bestehens der äusseren Wunde so leicht, zu bestimmen, ob der Eindruck nur die äussere Tafel treffe, oder ob mit derselben auch die innere eingedrückt sei. Je bedeutender indess die Verunstaltung ist, und je eine grössere Furche (Vertiefung) sich zwischen den gebrochenen Knochenstücken zeigt, desto mehr Grund hat man auch, den gleichzeitigen Eindruck der inneren Tafel nicht nur zu vermuthen, sondern zu erwarten. Blieben durch die Einwirkung der mechanischen Gewalt die äusseren Bedeckungen des Hirnschädels ungetrennt, — und wird noch überdiess die Untersuchung des Knochens durch die nothwendig Statt findende Blutsugillation erschwert, so fällt die genaue Diagnose des Eindrucks um so schwerer. In diesen Fällen bleibt dann, Behufs der Exploration des Knochens freilich nichts übrig, als die Blutgeschwulst zu öffnen, das extravasirte Blut zu entleeren, und dadurch den Knochen dem Gesichte und Gefühle zugänglich zu machen. Hat der Wundarzt den verletzten Knochen vor Augen, so ist dann die Diagnose ungleich leichter. — Nur ist bei diesem Blosslegen zu beobachten, dass dasselbe immer nach einem hinlänglichen Umfange ge-

schehe, wenn man nicht der Gefahr ausgesetzt seyn will, gerade das eingedrückte Knochenstück, unter der Geschwulst, unentdeckt zu lassen. — Wäre daher zwar schon eine Wunde vorhanden, selbe aber zur genauen Untersuchung des Knochens nicht gross genug, so muss dieselbe, mittelst des Bistouri und der gefurchten Sonde, bis zur hinreichenden Grösse erweitert, und das dabei erzeugte, oder noch vorher nicht zum Schweigen gebrachte Bluten mittelst der Anwendung des kalten Wassers gestillt werden. Im Falle eines zugegenen Eindruckes findet man nun den blossgelegten Knochen mit dem einen Bruchende mehr oder minder höher, an seiner normalen Stelle, das andere Bruchende dagegen um eben so viel tiefer stehend. Das eingedrückte Knochenstück selbst ist zuweilen ebenfalls gebrochen, zuweilen jedoch auch nicht; — und im ersteren Falle ist dann auch die Form des Bruches unendlich verschieden, zirkelförmig, sternförmig u. dgl., wobei es dann freilich immer, mehr oder minder bedeutende, äussere Hirnschalsplitter gibt. — Ob nun der Eindruck sich nur auf die äussere Tafel, bis in die Schleimhöhlen oder die Diploe, oder durch beide, bis in die Höhle der Hirnschale, erstrecke, darüber gibt nur der Grad der zugegen seienden Verunstaltung, im Vereine mit der Heftigkeit der äusseren Einwirkung, und den sogleich nach dem Eindrucke entstehenden Störungen des Gehirnlebens einige Aufklärung. — Die, von vielen Kunstgenossen als Charakteristicum des Eindruckes angegebene Fortdauer der Bewusstlosigkeit des Kranken gleich nach der Verletzung, gehört, nach unserer Überzeugung, nicht so viel dem Eindrucke, als der überaus heftigen Gehirnerschütterung an, welche bei diesem Zustande nothwendig Statt finden muss. — Was den Eindruck der Hirnschalknochen ohne Bruch betrifft, welcher, wie schon gesagt, nur bei neugebornen Kindern, deren Nähte und Fontanellen noch nicht ossificirt sind, entstehen kann, so gehört derselbe keineswegs hierher; indem sich der eingedrückte Knochen, wegen seiner Beweglichkeit, von selbst wieder in die normale Lage begibt, — theils auch das mehr flüssige Gehirn, selbst von dem eingedrückten Knochen, nicht so sehr beleidiget wird. Was

nun die Diagnose der ersten Art des Eindruckes, nämlich die sogenannte Übereinanderschiebung der Schädelknochen betrifft, wobei das eine Bruchende unter das andere hinein geschoben ist, so erhellet dieselbe schon theils aus der Art der mechanischen Einwirkung, theils aus der besonderen Form der Verunstaltung. — Was erstere betrifft, so ist sie zur Erzeugung einer Übereinanderschiebung gewöhnlich so, dass sie von beiden Seiten zugleich auf den Kopf einwirkt; indessen kann auch allerdings eine heftige Gewalt, nur an eine Stelle des Hirnschädels applicirt, denselben Zustand hervorrufen. Die Erscheinungen, welche sich bei einer Übereinanderschiebung im Örtlichen darbieten, sind folgende: Man bemerkt eine beträchtliche Vertiefung der Hirnschale, und wenn die Verschiebung eine bedeutende ist, nicht selten eine grosse Verunstaltung, — auch zeigt sich das eine Bruchende viel höher als das untere, und man bemerkt den Rand desselben ganz deutlich; — sucht man nun auch den Rand des anderen Bruchendes, so wird man denselben weder sehen noch fühlen, weil er unter das obere Bruchende eingeschoben ist. Bei einem blossen Eindrucke ohne Übereinanderschiebung ist der obere Rand des eingedrückten Knochenstückes häufig noch durch Gesicht und Gefühl bemerkbar, — da hingegen bei der sogenannten Übereinanderschiebung weder der obere, noch viel weniger der untere Rand des eingedrückten Knochenstückes bemerkbar ist, da derselbe unter das obere hinein geschoben ist. — Eine andere Art des Eindruckes ist, wie wir schon erwähnt haben, die sogenannte Aufthürmung der Hirnschalknochen, welche eben so wenig, wie der einfache Eindruck und die Übereinanderschiebung (bei neugebornen Kindern ausgenommen) ohne Bruch der Knochen Statt finden kann; und zu deren Erzeugung schlechterdings immer eine solche Gewaltthätigkeit erfordert wird, welche von beiden Seiten mit grosser Heftigkeit auf den Kopf wirkt, die zwischen beiden Gewalten befindlichen Knochen- und Weichgebilde trennt, erstere in die Höhe schiebt, und die unteren Bruchenden derselben an die unterstehenden Knochen fest andrückt. So können sich

z. B. beide Seitenwandbeine, wenn der Kopf zwischen eine Thür eingeklemmt wird, an ihren oberen Rändern, bei ihrer Zusammenfügung, wie eine Pyramide aufthürmen, welche nach oben zu eine Spitze, und nach unten, wo sich dieselben an die unterstehenden Knochen fest stellen, ihren Grund (Basis) bildet. Die Diagnose dieser Art des Eindruckes unterliegt wohl gewöhnlich keinen Schwierigkeiten, besonders, wenn man bald nach der erfolgten Beleidigung den Kranken zu sehen Gelegenheit hat, wo die, sich einstellenden, Blutunterlaufungen noch zu keinem hohen Grade gekommen sind. Indessen ist dieses letztere wohl äusserst selten der Fall, — denn gewöhnlich sind die Kranken, noch ehe sich eine solche Anschwellung zu bilden Zeit hat, schon todt. — Die Art der Wirkung der vorausgegangenen Ursache, und die, überaus in die Augen fallende, Verunstaltung des Schädels, die sich durch eine mehr oder minder spitzige, an beiden Seiten zusammen gedrückte Form zu erkennen gibt, hebt gewöhnlich bald jeden Zweifel. — Ist gleichzeitig über den aufgethürmten Knochentheilen eine Wunde der Weichgebilde zugegen, so ist die Diagnose sehr erleichtert; ist selbes jedoch nicht der Fall, so kann der Unerfahrne bei nicht gehöriger örtlicher Untersuchung des Zustandes leicht in Versuchung gerathen, denselben bloss für eine Blutunterlaufung anzusehen; allein die, in der Tiefe der Sugillation vorhandene beträchtliche Härte, im Vereine der hier unvermeidlichen, heftigen Gehirnerschütterung, und die Form der Verunstaltung zeigt bald den wahren Zustand der Knochen. Wird noch überdiess das ergossene Blut durch Öffnung der Hautdecken, mittelst des Bistouri, zum Ausflusse gebracht, und dadurch der Knochen selbst unserem Gesichts- und Tastsinne zugänglich; so finden wir am Grunde dieser, mehr minder, pyramidenförmigen Geschwulst den Hirnschädel gebrochen, und die nach aufwärts getriebenen Knochen entweder sehr fest an die unteren auf-, oder wohl gar in die Höhle der Hirnschale und die Substanz des Gehirns eingedrückt. — — —

Jede Lageveränderung der gebrochenen Hirnschalknochen, heisse sie Eindruck, Übereinänderschiebung oder Aufthürmung, ist und bleibt ein für das Leben des Verletzten immer höchst gefährlicher Zustand; nicht so viel wegen der Verschiebung des gebrochenen Knochenstückes und des dadurch bedingten Druckes auf das Cerebralsystem, an sich, als wegen der gleichzeitig, durch die Wirkung der mechanischen Gewalt hervorgebrachten Erschütterung in hohem Grade. Wie gross muss nicht schon, wie erwähnt, die Gewalt seyn, dass sie es vermag, den Zusammenhang des Knochens aufzuheben, — um wie viel beträchtlicher also noch, um den gebrochenen Knochen auch in jene abnorme Lage zu versetzen, in welcher wir ihn zuweilen antreffen. Bei so ausserordentlich heftigen Beleidigungen des Cerebralsystems, von dem alles Leben ausgeht, ist es daher nicht zu wundern, dass die Kranken verloren gehen, sondern nur, dass sie nicht im Augenblicke der Verletzung sogleich sterben; — wie es auch wirklich in den meisten Fällen geschieht. Die Prognose, welche sich nach diesen Verhältnissen zu richten hat, kann daher auch nie anders als höchst niederschlagend ausfallen, — und des Verlustes des Kranken kann man gewiss seyn; selbst bei einem bloss einfachen Eindrucke, ohne Übereinanderschiebung oder Aufthürmung nicht ausgenommen. Mag man immerhin das eingedrückte Knochenstück erheben, die über einander geschobenen Theile desselben in ihre normale Lage zurück führen, — die Aufthürmung der Schädelknochen auf die geschickteste und schonendste Weise beseitigen, ja selbst vorhandene Splitter und Extravasate noch so sorgfältig entfernen, — die Kranken sind, und gehen doch verloren, man mag sich benehmen, wie man will. Die Erschütterung ist es, welche in diesen Fällen, durch die gesetzten Veränderungen in der Organisation des Gehirns, das Fortbestehen der Erscheinungen unterhält, und den Kranken tödtet. — Geschieht es ja in höchst seltenen Fällen, dass einzelne Verwundete nicht dem Tode in die Arme fallen, so sind dieselben blosse Ausnahmen von der Regel, gleich jenen, deren grössere Hälfte des grossen Gehirns verloren ging, und doch ihr Leben fortsetzen.

Diesen Vordersätzen zu Folge wird wohl mancher unserer Leser glauben, wir halten die, von unseren Kunstgenossen, in diesen Fällen zur Rettung des Kranken angegebene Zurückführung des Knochens in seine normale Lage, die Trepanation, für nicht indicirt; — allein, wenn wir ihr auch schon nicht jenen Nutzen zugestehen können, welchen Andere, in ähnlichen Fällen, von diesem Verfahren gesehen haben wollen; im Gegentheile, aus unserer Erfahrung behaupten können, dass sie uns nie etwas leistete, so müssen wir dieselbe doch als das einzige Rettungsmittel des Kranken erkennen, in welchem allein die Möglichkeit zur Erhaltung des Lebens liegt. Nur durch die Trepanation sind wir im Stande, den aus seiner normalen Lage gebrachten Knochen in diese zurück zu führen, und die Beleidigung, die derselbe andauernd auf das Cerebralsystem ausübt, aufzuheben. Nur, Behufs der Entfernung eines fremden Körpers, kann die Trepanation gestattet seyn, wenn sie auch da, den Endzweck ihrer Verübung, Rettung des Kranken, nicht jederzeit herbeiführt; — nicht herbei führen kann, weil die Ursache des Todes in ganz anderen, als solchen Verhältnissen liegt, welche der Trepan, oder die operative Hand des Heilkünstlers, zu beseitigen im Stande ist. — Hat der Wundarzt den eingedrückten, verschobenen oder aufgethürmten Knochen in seine normale Lage gebracht, oder denselben, wie es zuweilen nöthig, ganz hinweg genommen, allenfalls vorhandene fremde Körper, welche mit dem Gehirne in schädlicher Berührung stehen, beseitigt; so hat er dadurch die Möglichkeit zur Rettung des Kranken gesetzt, der Wirksamkeit der Natur die Verhältnisse verschafft, unter denen sie, bei hinreichender Kraft, die erlittenen Beleidigungen wieder auszugleichen im Stande ist. — Mehr als die Möglichkeit zur Rettung des Kranken von der Kunst zu fordern, ist ungerecht; denn sie beschränkt sich bloss auf menschliche Kraft, und kann daher auch nicht mehr leisten, als der schwache Mensch zu thun vermag. — Geschieht es nicht, dass die Natur die vorausgegangenen Beleidigungen wieder ausgleicht, wie diess unter den angegebenen Verhältnissen wohl äusserst selten, vielleicht nie, der Fall seyn dürfte, so hat der Heilkünstler

wenigstens das tröstende Bewusstsein für sich, Alles gethan zu haben, was man von seinem Wirken und seiner Kunst zu fordern berechtiget war. — Freilich beurtheilt der Profane den Werth eines operativen Wirkens bloss nach dem Erfolge; allein für den operativen Künstler ist jener nur Nebensache, — und der bescheidene und denkende Operateur wird sich, unter solchen Verhältnissen, die Rettung des Kranken eben so wenig zum besonderen Verdienste, als den Tod desselben zum Vorwurfe machen können, da er in beiden Fällen seine Pflicht erfüllt hat. —

Zur Zurückführung des Knochens in seine normale Lage gibt es nur ein einziges Mittel, nämlich, wie schon erwähnt, die Trepanation. — Alle anderen, von Kunstgenossen, besonders der älteren Zeit, zur Aufhebung des eingedrückten Knochenstückes vorgeschlagenen Mittel, wie das von Heister empfohlene Auflegen eines fest klebenden Pflasters, das er nach abgeschorenen Haaren an die Stelle des eingedrückten Knochens applicirt, und damit die Emporhebung desselben zu bewerkstelligen hoffet; — die trockenen Schröpfköpfe u. dgl. bewirken die Aufhebung des Knochens nicht. Selbst die, von Mehreren empfohlene, Aufhebung des eingedrückten Knochens mittelst des Schraubenhebels (Tire-fonds), welcher in denselben eingeschraubt wird, kann nichts weniger, als die Trepanation entbehrlich machen; — denn, für's Erste ist der eingedrückte Knochen öfters gebrochen und dessen Stücke so lose, dass man den Tire-fond ohne Gefahr, noch eine grössere Eindrückung zu bewirken, gar nicht einzuschrauben im Stande ist, und gesetzt auch, man könnte durch denselben das eingedrückte Knochenstück in die Höhe heben, — erlangt man auch dadurch die Überzeugung, dass keine Splitter in der Hirnschalhöhle vorhanden sind, welche noch insbesondere die Herausschaffung fordern? — — Absurd wäre es endlich, nach dem Rathe Einiger zu warten, bis sich die eingedrückte Knochenstelle von selbst erheben werde; — und noch thörichter der Versuch, die Aufhebung des Knochens durch tiefes Einathmen (während dessen das Gehirn sich mehr expandirt und den eingedrückten Knochen in die

Höhe schiebt), bewirken zu wollen. — Ist daher die Diagnose einer Impression, Übereinanderschiebung oder Aufthürmung der Schädelknochen gewiss, so ist die Trepanation nicht nur absolut, sondern auf der Stelle angezeigt, die Erscheinungen mögen grosse Gefahr drohen, oder nicht. Wir erinnern uns, Fälle beobachtet zu haben, wo selbst bei beträchtlichen Eindrücken das Bewusstsein nicht getrübt war, und die innere Verletzung so unbedeutend schien, dass, hätte nicht die Tiefe des Eindruckes und die Heftigkeit der vorausgegangenen Ursache die Nothwendigkeit der Trepanation beurkundet, schwerlich trepanirt worden wäre, und doch zeigten sich bei der Operation mehrere, grössere oder kleinere Hirnschalsplitter und Extravasate, welche beide zu beseitigen, Aufgabe der Kunst war. Jeder Aufschub der Operation führt grössere Störungen in den Functionen des Gehirns, und um so sicherer einen ungünstigen Erfolg der Operation herbei. —

2. *Von den Knochensplittern.*

Eine fernere Complication der Schädelknochenbrüche, wegen welcher die Kunstgenossen sogleich bei jedem Knochenbruche der Hirnschale, ja sogar bei jeder Fissur und Contrafissur zu trepaniren rathen, sind Splitter, welche sich von dem Knochen abgesondert haben, und entweder mit demselben noch in theilweiser Verbindung stehen, oder von diesem ganz getrennt sind. Je nachdem sich dieselben nun von der äusseren oder inneren Tafel der Hirnschale erzeugt haben, heissen sie entweder äussere oder innere Splitter. Sind dieselben, einzeln oder mehrere, von bedeutender Grösse, so nennt man sie Fragmente. — Was zunächst den äusseren Hirnschalsplitter betrifft, so hegt man noch fast durchgehends die unrichtige Meinung, dass, je grösser die Beleidigung der äusseren Tafel sei, je mehr Splitter derselben es daher gebe, desto geringer sei die Verletzung der inneren Tafel und der in der Höhle der Hirnschale gelagerten Organe; — eine Behauptung, welcher wir beizupflichten, für unmöglich halten; denn

je grösser die Beleidigung der äusseren Gebilde, desto grösser war auch die Gewalt, welche dieselbe setzte, und desto weiter musste sie, wegen ihrer intensiven Heftigkeit, in die Organisation dringen. — Finden sich daher bei der Untersuchung der Wunde und des Knochens äussere Hirnschalsplitter, so können wir mit allem Grunde auch auf innere um so sicherer rechnen, je beträchtlicher die mechanische Gewalt war, um so mehr, da die innere Tafel ihrer natürlichen Sprödigkeit halber, ungleich leichter, als die äussere, zerbricht, und daher zu ihrer Trennung, (wenn man ja annehmen wollte, dass die Gewalt schon durch die äusseren Verletzungen einiger Massen gemässiget würde,) auch nur eine geringere Gewalt nothwendig hat. Ergaben sich ja Fälle, dass bei Statt findender Zerschmetterung, oder doch beträchtlicher Beleidigung der äusseren Tafel die innere nicht gebrochen, oder in Splitter gesprungen war; so sind selbe nur die äusserst seltensten Ausnahmen, und um so weniger als Normen aufzustellen, als daraus leicht grosse Nachtheile für die Praxis hervor gehen. — —

Die Diagnose des äusseren Hirnschalsplitters unterliegt, bei hinreichender Blosslegung des gebrochenen Knochens, nach vorausgeschickter Eröffnung der Blutgeschwulst oder Vergrösserung der vorhandenen Wunde, insgemein keinen besonderen Schwierigkeiten. Gesicht und Gefühl entdecken unter diesen Verhältnissen gewöhnlich sein Dasein bald, und seine Entfernung, wenn er in keinem Zusammenhange mit den übrigen Theilen des Knochens steht, ist dann nichts weniger, als schwer. Finger, Pinzette oder Kornzange entfernen denselben mit Leichtigkeit. Doch ist mit seiner Beseitigung noch nicht Alles gethan. Nun handelt es sich erst noch ausfindig zu machen, ob nicht auch derselbe Zustand, der an der äusseren Tafel der Hirnschale Statt findet, an der inneren ausgesprochen sei. — Je mehr die äussere Tafel in Splitter ist, desto mehr hat man auch, wie schon gesagt, Ursache, etwas Ähnliches an der inneren zu vermuthen. — Dessen ungeachtet geschieht es doch nicht selten, dass sich an der äusseren Tafel nichts von einem Splitter, ja nicht einmal von einer Knochenverletzung zeigt,

und von der inneren Tafel doch ein mehr oder minder bedeutender Splitter losgebrochen ist, und entweder frei auf der harten Hirnhaut liegt, oder noch mit dem Knochen zum Theile verbunden ist, und in die harte Hirnhaut, oder wohl gar durch diese, die *Arachnoidea* und *pia mater*, in die Substanz des Gehirns einsticht. Unbegreiflich kühn ist es, wenn uns Louvrier erzählt, er habe sich eine solche Fertigkeit in der Diagnose der Splitter eigen gemacht, dass er bloss durch die äussere Besichtigung der Wunde, mit einer Art von Bestimmtheit, auf die Gegenwart oder Nichtgegenwart von Splittern schliesse *). Einen solchen Splitter, wenn er für sich allein besteht (wo die Erscheinungen der Statt gefundenen Erschütterung schon vorüber gegangen sind), zu entdecken, oft nur zu ahnen, bleibt dann freilich immer eine schwere Aufgabe, — um so mehr, da die äusseren Beleidigungen oft nur unbedeutend scheinen; — ja, wie uns Fälle begegneten, gar schon zur Heilung gekommen waren, und sich der Kranke schon längere Zeit scheinbar wohl befand. Und doch zeigten in der Folge eintretende Erscheinungen ein schweres Gehirnleiden, und die nach dem Tode unternommene Obduction einen inneren Hirnschalsplitter von mehr oder minder bedeutender Grösse. —

Die Symptome, welche man indessen, als jene des für sich allein bestehenden, mit keiner Erschütterung, keinem Eindrucke, keinem Blutextravasate u. dgl. verbundenen Splitters betrachtet, sind folgende: Nachdem die, nach der mechanischen Beleidigung, erfolgte Bewusstlosigkeit des Kranken, als Symptom der Erschütterung, längere oder kürzere Zeit angedauert hat, klagt der Kranke an einer bestimmten, und beschränkten Stelle des Hirnschädels einen brennend zerrenden, oder reissenden Schmerz, welcher sich bei Bewegungen oder Erschütterungen des Körpers, wie dem

---

*) Preisfrage: Ist die Durchbohrung der Hirnschale bei Kopfverletzungen nothwendig, oder nicht, wann, und wo ist sie es., und in welchem Verhältnisse steht diese Operation mit dem glücklichen oder unglücklichen Ausgange gedachter Verletzungen? — beantwortet von J. Louvrier etc. Wien 1800. pag. 41.

Niesen, Husten, Gehen, der Anstrengung bei der Stuhl- und Harnabsetzung wesentlich vermehrt, und um so heftiger ist, je höher die Vulnerabilität des Kranken überhaupt gesteigert, und je grösser der losgebrochene Splitter ist; oder, je weniger er bloss mit seiner Fläche auf der harten Hirnhaut aufliegt, sondern mit seinen mehr minder bedeutenden spitzigen Zacken in dieselbe, oder wohl gar das Gehirn einsticht; — oder je mehrere Splitter zugleich vorhanden sind. — Ferner sollen automatische Bewegungen des Kranken mit der Hand gegen den Kopf, und zwar gegen jene Stelle Statt finden, wo der Splitter sich befindet; — allein dieses Symptom können wir, unserer Erfahrung zu Folge, nichts weniger als constant erklären; denn, wir beobachteten Fälle, wo nicht das Mindeste von demselben vorhanden war, und doch fanden wir Splitter. — Nicht selten geschah es uns, dass diese automatischen Bewegungen gegen die eine Seite gerichtet waren, und wir fanden bei der Trepanation, oder der, nach dem Tode, unternommenen Obduction, Splitter an der entgegen gesetzten. —

Ein ferneres Symptom, das ausschliesslich dem Splitter zukommt, ist, dass der Kranke an jener Seite, wo sich der Splitter befindet, nicht liegen kann; und, wenn er sich, zufällig oder absichtlich, auf dieselbe Seite legt, sogleich heftigeren Schmerz an einer bestimmten Stelle wahrnimmt, weil der Splitter, bei dieser Lage, am meisten das Gehirn, oder dessen Häute, zu beleidigen vermag, indem er sich in dieselben einsticht; — daher ist auch dieser angegebene Schmerz um so bedeutender, je grösser und spitziger der Splitter ist, oder je mehrere vorhanden sind. Unter diesen Umständen sind die Kranken, wenn die Folgen der Erschütterung noch nicht ausgeglichen sind, immer bei Bewusstsein, in mehr minder bedeutendem Grade. Zuweilen jedoch bemerkten wir auch, dass dasselbe mit geringer, nur wenige Augenblicke dauernder Bewusstlosigkeit abwechselte.

Dauert nun die mechanische Einwirkung des Splitters auf das Gehirn und seine Umkleidungen fort, so treten auch, in bald früherer, bald

späterer Zeit, je nach der Grösse, Form, und Lage des Splitters, Symptome einer Gehirnentzündung ein. Die Kranken erwachen öfters durch heftigen Kopfschmerz von ihrem, schon an sich unruhigen, mit schweren, das Gemüth empörenden Träumen verbundenen Schlafe, und werden von einem, mehr minder, heftigen Froste, der bald längere, bald kürzere Zeit dauert, befallen. Je heftiger und andauernder dieser ist, desto bedeutender sind auch die in der Dynamik des Gehirns hervorgegangenen Veränderungen. Nach der verschieden modificirten Dauer des Kälteanfalles, folgt endlich heftige, brennende Hitze, ein, durch keine Worte zu bezeichnender Kopfschmerz, heftiger Turgor des Angesichtes, ein eigener, nicht wohl zu beschreibender Blick des Auges, und durch keine Masse von Getränken zu stillender Durst, mit allen einer *Encephalitis* überhaupt zukommenden Erscheinungen. Diese Zufälle treten, wie schon erwähnt, oft erst den zwanzigsten, — dreissigsten, — vierzigsten Tag, und noch später, nach erlittener Gewaltthätigkeit ein, so, dass man diese oft sogar ohne Causal-Verbindung mit den vorhandenen Erscheinungen zu glauben versucht wird; um so mehr, da der Kranke zuweilen bald nach der Verletzung wieder seinen Geschäften nachging, oder eine andere, mehr minder bedeutende, Veranlassung als Ursache dieses Fieberanfalles angibt. Ist einmal die *Encephalitis* ausgesprochen, so verlieren auch die Kranken ihr Bewusstsein vollkommen; es tritt Anfangs ein stilles, dann offenbar an Raserei gränzendes Delirium ein, das Gesicht ist roth, — die Augen hervor getrieben, feuerfarbig glänzend, — das Athmen schnell, — der Puls beschleunigt, oft von 150 bis 180, — ja 200 Schlägen in der Minute; — die Stuhlentleerungen sind gehemmt, der Urin sparsam und blass u. dgl. Je blasser letzterer erscheint, desto grösser auch, nach unserer Beobachtung, die Gefahr. Die, auf traumatische Weise, hervorgerufene *Encephalitis* macht nun auch ihren gewöhnlichen Verlauf, und tödtet den Kranken entweder unter Convulsionen, oder einem immer mehr und mehr steigenden Abnehmen der Kräfte, in bald kürzerer bald längerer Zeit; nur ist letztere Todesart öfter, als erstere. — Bei der Section findet

sich dann die harte Hirnhaut mit einer grösseren oder geringeren Menge coagulabler Lymphe bedeckt, und sammt den übrigen Häuten entzündet; — auch wohl das Gehirn in einem verschiedenen Umfange in eine eiterähnliche Masse umgewandelt.

Indessen geschieht es keineswegs immer, dass der Splitter diese Folgen nach sich zieht. Wir untersuchten mehrere Cadaver, wo vor Jahren Beleidigungen des Kopfes vorausgegangen waren, und fanden in einigen beträchtliche Splitter, welche die ganze Lebenszeit hindurch nicht die mindesten bedenklichen Symptome hervor gebracht hatten, und mit einem aus coagulabler Lymphe gebildeten Überzuge bedeckt waren, der eine förmliche Schale bildete, innerhalb welcher der losgebrochene Splitter eingeschlossen war. — Ob indessen, bei längerer Lebensdauer, nicht Symptome gefolgt wären, möchten wir freilich nicht behaupten wollen. — — Was die Behandlung dieses Zustandes anbelangt, so ist es wohl die erste Aufgabe der Kunst, die Ursache dieser Erscheinungen zu beseitigen, und da diese in dem Splitter gegeben ist, diesen hinweg zu schaffen. Hierzu gibt es nun freilich kein anderes Mittel, als den Trepan; mittelst dessen man sich einen Weg zu dem Splitter bahnt, und diesen zu entfernen trachtet. — Allein, damit diess geschehen könne, soll man auch die Stelle seines Sitzes wissen? — Welche Symptome lehren uns aber dieselbe kennen? — Kein einziges. — Immer bleibt es daher nur ein blosses Gerathewohl, — ein Gelingen, das nicht mehr und nicht weniger bestimmt, als dass unsere Diagnostik noch immer auf jenem Puncte der Ungewissheit, wie vor Jahrtausenden steht, und auch stehen bleiben wird, — wenn man die Stelle des Splitters trifft. Ist dieser auch gleichzeitig mit einem Eindrucke, oder Extravasate verbunden, — oder sind die Symptome der Erschütterung noch nicht vorüber gegangen; so ist es nicht nur ganz unmöglich den Splitter, geschweige denn erst die Stelle seines Sitzes zu erkennen, — da sich die, ihm angehörenden Erscheinungen unter jenen der Erschütterung, oder des Eindruckes u. dgl.

ganz verlieren *). Dessen ungeachtet ist die Trepanation angezeigt, und ohne Aufschub zu unternehmen, wenn man nur von dem Dasein des Splitters und der Stelle seines Sitzes einige Wahrscheinlichkeit hat. Nur der Trepan ist es, der diesen schädlich wirkenden fremden Körper zu beseitigen im Stande ist, und dadurch wenigstens die Möglichkeit zur Rettung des Lebens gibt. — Alle Fälle, von uns sowohl als anderen Kunstgenossen beobachtet, wo der vorhandene Splitter ohne gefährliche Zufälle geblieben, können in dieser Beziehung keineswegs zur Norm dienen; da, wenn der Splitter auch keine Zufälle hervorbringt, es immer nur blosse Ausnahme von der Regel ist, und bleibt. — Der Erfolg der Trepanation ist nun vorzüglich nach den Veränderungen in der Organisation des Gehirns, welche entweder noch Folge der Erschütterung sind, oder schon durch den Splitter hervor gebracht wurden, verschieden. Sind die, durch die vorausgegangene Erschütterung, gesetzten Veränderungen in dem Gehirnsysteme bereits gänzlich ausgeglichen (ein, bei dem Dasein des Splitters, gewiss seltener Fall), dann ist mit Grund ein desto günstigerer Erfolg von dem Trepanationsacte zu erwar-

*) Anmerkung. Wir hatten einst einen Kranken auf der Klinik, dem ein schwerer Körper, von beträchtlicher Höhe auf den Kopf gefallen war, und eine heftige Gehirnerschütterung, an der ihn ein anderer Kunstgenosse ärztlich behandelte, erlitt. Die Symptome der Erschütterung gingen vorüber, nur jene eines zugegen seienden fremden Körpers, unter der Hirnschale, dauerten fort, und äusserten sich vorzüglich durch öfters wiederkehrende epileptische Anfälle, von bald längerer bald kürzerer Dauer, welche sich vorzüglich bei jeder körperlichen Bewegung oder Gemüthserschütterung, wie auch nach Fehlern in der Diät u. dgl. einstellten. Ausser den Anfällen klagte er, bei vollem Bewusstsein, beständig über ein unangenehmes Gefühl an jener Stelle des Schädels, welche bei der voraus gegangenen Beleidigung am meisten beschädigt worden war. Wir konnten also mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit vermuthen, dass hier das *Corpus delicti* liege, und setzten, im Einverständnisse mit anderen Kunstgenossen, genau an dieser Stelle den Trepan an, und fanden nichts. — Nun suchten wir den fremden Körper zunächst dieser Stelle durch Anwendung einer zweiten und dritten Trepankrone; fanden jedoch ebenfalls nichts. — Eine vierte Krone wurde endlich zunächst der erstangelegten Trepanöffnung applicirt, — allein auch diese leistete — nichts. Wir standen nun von den ferneren Durchbohrungen ab, — und der Kranke starb den 21. Tag nach der Operation unter immerwährendem Sinken der Kräfte. — Bei der Section fand sich ein Splitter von bedeutender Grösse, ungefähr 2 Linien von dem Rande der zuletzt angelegten Trepankrone entfernt. —

ten, je früher die Beseitigung des Splitters unternommen wird, — je weniger Veränderungen derselbe also noch im Cerebralsysteme hervor gebracht hat. Wie oft wird aber diess wohl der Fall seyn? — Gewiss höchst selten sind die Veränderungen im Cerebralsysteme von solcher Unbedeutenheit, dass die Natur dieselben wieder auszugleichen im Stande ist; sondern meistens schon mehr oder minder heftige Entzündung in der Umgebung des Splitters eingetreten, welche, wenn man auch ihr Ursächliches, den Splitter, beseitiget, doch an sich schon bedenklich genug ist, um das Leben des Kranken, nach bald kürzerer bald längerer Zeit, zu vernichten. — Und diese Störungen in dem Cerebralsysteme, diese Veränderungen der organischen Materie in der Nähe des Splitters sind es doch vorzüglich, welche uns das Dasein des Splitters zu erkennen geben. So lange dieselben daher noch unbedeutend sind, ist man von dem Dasein des Splitters noch nicht überzeugt, — ahnet denselben vielleicht nicht einmal, — und wenn er sich nun, durch die angegebenen Symptome, zu erkennen gibt, so ist die Organisation des Gehirns, in grösserem oder geringerem Umfange des Splitters, schon so verändert, dass, wenn man auch die Stelle desselben auf Gerathewohl trifft, und denselben entfernt, der Kranke an den durch denselben gesetzten Veränderungen verloren geht. — Diesen Ansichten zu Folge riethen auch unsere Kunstgenossen sogleich nach jeder nur etwas heftigen Verletzung am Kopfe zu trepaniren, um, wenn ja ein Splitter zugegen sei, nicht erst die consecutiven Erscheinungen desselben abwarten zu dürfen, wo man freilich immer mit der Operation zu spät komme. — Allein, soll man bei einer Anzahl Verwundeter am Kopfe, die Trepanation unternehmen, bei denen dieselbe keinen fremden Körper entfernen kann, — weil keiner vorhanden ist, um vielleicht, unter zwanzig Verletzten der Art, einmal einen Splitter zu finden und zu entfernen. — Wie befinden sich aber nun, nach der Trepanation, die übrigen neunzehn? — Welcher Kranke wird bei vollem Bewusstsein, vielleicht nur von einem leisen Kopfschmerz behaftet, seine Einwilligung zur Trepanation geben? — Welche Verwandte und Angehörige dieselbe, unter diesen Verhältnissen, ge-

statten? — Welcher Kunstgenosse von Gewissen den Kranken zur Gestattung einer Operation bereden, von deren Nothwendigkeit man nicht einmal überzeugt ist, — und die schon an sich gefährliche Folgen haben kann, und hat. — So unbedeutend man auch den Eingriff der Operation nennt, so ist derselbe doch, nach unserer Überzeugung, für die Gesammtöconomie des Körpers gewiss nichts weniger als gleichgültig; schon der gemüthliche Zustand des Kranken, der durch die Vorstellung von der Nothwendigkeit der Operation, der Furcht vor dem üblen Ausgange u. dgl. nichts weniger, als in geringen Anspruch genommen ist, — die Durchbohrung der Knochen selbst, wenn auch mit aller Vorsicht und Schonung unternommen, — vorzüglich aber die Lostrennung der harten Hirnhaut von ihren Verbindungen, oft in einem bedeutenden Umfange, wie diess bei dem empfohlenen Ansetzen mehrerer Kronen der Fall ist, sind Umstände, welche an dem ungünstigen Ausgange allerdings manchen Antheil haben, und haben müssen. — Mehr minder heftige Entzündung und Eiterung, deren Ausgänge wieder nach dem individuellen Zustande des Kranken bald günstiger, bald ungünstiger sind, ist die nothwendige Folge. — — In welchem Verhältnisse steht dann die Zahl der durch die Trepanation Geheilten, zu denjenigen, bei welchen sie umsonst und unnöthig verrichtet ward? — Gewiss, wie schon angegeben, in einem sehr geringen, — und sie dürfte daher überhaupt manche Einschränkung verdienen.

Nebst diesen angegebenen, die Trepanation absolut fordernden Krankheitsumständen gibt es auch noch einige andere, welche, obschon nicht allgemein, doch sehr häufig, als Indication für die Trepanation angenommen werden. Hierher gehört für's erste die sogenannte Caries und Necrosis der Schädelknochen. Was nun zunächst die Necrosis betrifft, so ist dieselbe von dem Brande weicher Theile in nichts, als dem Gebilde nach, verschieden. Auch hier müssen alle jene Processe und Veränderungen in den Knochen vorgehen, wie wir sie bei dem Brande weicher Theile beobachten. Der Zweck der Kunst kann daher auch bei der Necrosis der Schädel-

knochen nicht mehr auf die abgestorbenen todten Knochengebilde, sondern nur auf die dieselben umgebenden Theile sich erstrecken; — damit diese, im Sterben begriffen, lebend erhalten, — die organische Thätigkeit in ihnen gesteigert, dadurch dem weiteren Absterben Grenzen gesetzt, und das bereits Abgestorbene entfernt werde. — Allein, was würde uns wohl, in dieser Beziehung bei einer bloss einfachen Necrosis die Trepanation nützen? Wir wissen nicht einmal, wie weit der Knochen abgestorben ist, — wie weit die, das necrotische Knochenstück zunächst umgebenden Theile im Absterben begriffen sind, — und an welcher Stelle dasselbe aufhöre. Zudem erstreckt sich noch das Abgestorbene, und im Absterben Begriffene nicht allzeit durch beide Tafeln, sondern sehr oft nur durch die äussere oder innere bis an die Diplor allein. Wer vermag die Necrosis der inneren Tafel mit Gewissheit zu bestimmen, wenn das Absterben der Schädelknochen von innen nach aussen geht? — Wäre es demnach bei einer Necrosis, gleichviel, sie erstrecke sich bloss durch eine, oder durch beide Hirnschaltafeln, wohl rathsam, den Trepan in Anwendung zu bringen? — Keineswegs. Nur das bereits vollkommen Abgestorbene darf beseitiget werden, — und wissen wir jederzeit, wie weit der Absterbungsprocess vollendet sei? — Greifen wir mit dem Trepane in das noch im Absterben Begriffene ein, so setzen wir nothwendig dadurch die Thätigkeit noch mehr herab, und befördern das Absterben, — wodurch wir, statt der entfernten Necrosis, neue Necrosis setzen. — — Es kann daher bei der unbegrenzten Necrosis der Schädelknochen eben so wenig von der Trepanation, als bei dem unbegrenzten Brande weicher Theile der Gliedmassen von der Amputation die Rede seyn, — und nur ein, allenthalben von dem noch lebenden Knochen, abgesondertes Knochenstück, mithin nur eine vollkommen begrenzte Necrose, könnte die Vornahme der Trepanation noch gestatten; allein, auch hier bedarf es derselben nicht, und sie ist auch hier ein um so gewagteres Verfahren, da die Necrosis, wie schon gesagt, nicht immer durch beide Tafeln reicht, — und die Endtheile des abgestorbenen Knochenstückes oft mit langen Zacken in den noch

lebenden Knochentheilen festgehalten sind, welche Zacken der gesunden Partien schlechterdings nicht hinweg genommen werden dürfen, wenn nicht der Absterbungsprocess in den nahen Gebilden begünstiget werden soll. Hatte endlich die Natur so viel Kraft, den schwierigsten Theil der Aufgabe, die Beschränkung des Absterbens zu bewirken, und das necrotische Knochenstück als Todtes vom Lebendigen zu sondern, so hat sie gewiss auch so viele Wirksamkeit, den abgesonderten, und sich allmählich mehr von dem Lebenden trennenden Knochen, ohne ferneres Zuthun der Kunst, auszuscheiden; wie uns diess die Erfahrung mehrmals bestätigte *).

Nebst der Necrosis wird von vielen Kunstgenossen auch die Caries der Schädelknochen als Anzeige der Trepanation betrachtet; allein bei genauerer Würdigung zeigt sich, dass auch hier die Trepanation nicht wohl an ihrem Platze ist. So, wie die Necrosis, reicht auch die Caries nicht immer durch beide Tafeln, sondern beschränkt sich, in den meisten Fällen, nur auf die

---

*) Anmerkung. Wir hatten zu den Zeiten der feindlichen Invasionen Österreichs einen französischen Officier in der Behandlung, der von einer Musketenkugel in der Gegend des Hinterhauptes einen Streifschuss erlitt, dem eine bedeutende Blutgeschwulst folgte. Diese wurde mittelst des Bistouri geöffnet, das darin enthaltene coagulirte Blut entleert, und da sich der Knochen, — die Quetschung, die sich natürlich auch auf ihn erstreckte, ausgenommen, — nicht beschädigt fand, nichts besonderes unternommen. Allein, nach einigen Tagen zeigte sich, dass derselbe necrotisch werde, und zwar nach einem bedeutenden Umfange. Einige Kunstgenossen, besonders Ärzte der grossen Armee, stimmten für die Trepanation, der wir, unserer Überzeugung nach, nicht beistimmen konnten, und welche auch der Kranke nicht zugab. Als die Eiterung in der Wunde lebhafter hervor trat, und ungefähr drei Wochen verstrichen waren, fing das necrotische Knochenstück allmählich an, mehr beweglich zu werden, und ward endlich, nachdem sich die äussere Wunde schon wesentlich verkleinert hatte, durch diese, mit der Kornzange, gefasst und ausgezogen, wobei natürlich die schon beträchtlich verkleinerte Wunde einige Schwierigkeiten machte. Das auf diese Weise abgesonderte Knochenstück der ganzen äusseren Tafel, auf dem sich die kreuzförmige Erhabenheit des Hinterhauptknochens befand, betrug im Umfange über drei Zoll. In kurzer Zeit schloss sich bei unserer bekannten einfachen Handlungsweise die Wunde ganz, und der Beleidigte genas vollkommen. Hätten wir wohl in diesem Falle mit dem Trepane das Knochenstück so genau und so schonend beseitigt, als es die Natur bewerkstelligte, — und hätten wir auch die scharfen langen Zacken, deren einer gegen einen Drittel-Zoll betrug, beseitigen können ?? —

äussere, wo sie dann nach denselben Gesetzen, wie die Necrosis beschränkt, und die verdorbenen Knochenstücke ausgesondert werden, wenn anders die Behandlung nicht der Art ist, dass dadurch dem wohlthätigen Bemühen der Natur entgegen gearbeitet wird. — Überdiess ist das Wesen der Caries von einem Geschwüre der Weichgebilde in nichts, als dem Gebilde nach, verschieden, und fordert sowohl, zu ihrer Entstehung als Heilung, alle bei der Entstehung und Heilung eines Geschwüres nothwendigen Momente. So wie nun kein Geschwür ohne innere, im Organism gegründete Ursache, wenn dieselbe auch nur, so viel wir annehmen können, örtlich ist, bestehen kann, so kann auch keine Caries, mag sie an den Knochen des Schädels, oder eines anderen Theiles vorkommen, ohne dieselbe bestehen. So lange daher diese Ursache, von der wir geradezu nicht jederzeit wissen, worin sie begründet, fortbestehet, so lange bringt auch nichts, und kein Mittel, das Geschwür zur Heilung; und wenn sich dasselbe auch schliesst, so ist die Heilung doch von keinem Bestande. — Dasselbe gilt, im strengsten Umfange des Wortes, auch von der Caries. Mag man die cariöse Stelle des Knochens immerhin auf eine Weise, welche uns nach der Localität des kranken Knochens, die passendste scheint, entfernen, so wird die nächste oder auch eine entfernte Stelle des Knochens doch wieder cariös, wenn die, die Caries bedingende Ursache nicht beseitiget wird, oder die Beseitigung derselben nicht im Kreise der Möglichkeit liegt. Ist die Ursache bereits erloschen, hat sie daher zu wirken aufgehört, so bedarf es auch der mechanischen Entfernung der cariösen Stelle nicht mehr; denn die entmischten Knochentheile sondern sich allmählich ab, und die Wunde des Knochens kommt, durch einen eigenen Bildungsprocess, zur Heilung. Nicht jederzeit ist jedoch diess der Fall. Beschränkt sich die Caries bloss auf die innere Tafel, so ist niemand im Stande die wahre Krankheit, noch weniger aber die Stelle ihres Sitzes mit Bestimmtheit zu erkennen. Die Exfoliation ist, wenn sie die Natur auch zu Stande bringt, mit Schwierigkeit verbunden, und nicht leicht möglich; — daher auch die mit Caries der inneren Hirnschaltafel behafte-

ten Kranken, in der Regel, früher oder später, alle verloren gehen. Allein, was würde wohl, in solchen Fällen, die Trepanation nützen, wenn man nicht die Stelle kennt, an welcher der Knochen cariös ist. — Jede Krankheit heilen, liegt nicht im Bereiche des menschlichen Wirkens; und so mancher Versuch zur Heilung unheilbarer Krankheiten wäre unterblieben, wenn man bedacht hätte, dass alle Kunst nur bis auf einen gewissen Punct, und weiter nicht reiche. — — Nur in dem einzigen Falle, als man mit Bestimmtheit wüsste, die bedingende Ursache der Caries hat zu wirken aufgehört, und an dieser oder jener Stelle der innern Hirnschaltafel ist die begrenzte Caries vorhanden, könnte die Trepanation, so wie bei einem necrotischen Stücke der innern Hirnschaltafel, wenn es sich vom Knochen abgesondert hätte, zur Entfernung des losgetrennten Knochens, angezeigt und erlaubt seyn. — Wodurch lernen wir jedoch diese Verhältnisse kennen. Uns wenigstens sind keine Zeichen bekannt, wodurch wir ihr Dasein zu bestimmen im Stande wären, und können daher auch der Trepanation, bei der für sich bestehenden Caries, das Wort nicht sprechen. Haben jedoch jene Kunstverständigen, deren drittes Wort sowohl bei Verletzungen am Kopfe als Caries der Schädelknochen sogleich »T r e p a n a t i o n" ist, einmal untrügliche und probehältige Zeichen, wodurch wir jene Verhältnisse zu erkennen vermögen, aufgefunden, woran wir uns jedoch zu zweifeln erlauben, dann könnte vielleicht die Trepanation ihre Anzeige finden. Allein, auch hier sagen wir nur v i e l l e i c h t; denn, ist wohl ein cariöser, d. i. geschwürichter Zustand der innern Hirnschaltafel, ohne gleichzeitige bedeutende Veränderungen krankhafter Art in den benachbarten Weichgebilden, mithin in den häutigen Umkleidungen des Gehirns und den überflächlichen Schichten des Gehirns selbst denkbar? — Gewiss nicht; und mag man auch die cariöse Stelle des Knochens noch so sorgfältig entfernen, so stirbt der Kranke doch in der Folge an dem Entmischungsprocesse, nämlich den Geschwüren, dieser Gebilde. —

Was endlich noch die von vielen Kunstgenossen als Anzeige zur Trepanation genannten K n o c h e n a u s w ü c h s e d e r i n n e r e n H i r n s c h a l t a f e l

als durch welche drückend auf das Cerebralsystem gewirkt wird, betrifft, so sind dieselben, in den ungleich meisten Fällen, Producte eines auf dyscrasische Mischungsveränderungen gegründeten allgemeinen Krankseins, vorzüglich der Syphilis, und gewiss nur in den seltensten Fällen Folge äusserer Einwirkungen. Nur in dem letzteren Falle, wo die Hyperostosis Folge einer äusseren mechanischen Verletzung, ohne gleichzeitig vorhandene dyscrasische Mischungsveränderungen ist, könnte die Trepanation ihre Anzeige finden; allein, hier handelt es sich wieder um die Stelle, wo sich dieselbe befindet, und diese wird sich gewiss nur in seltenen Fällen, wie z. B. bei einem unförmlichen Callus nach einem Knochenbruche, oder einem entfernten Splitter, mit Gewissheit zu erkennen geben. Was würde uns wohl bei einem Knochenauswuchse der innern Tafel, (denn nur von solchen ist hier die Rede) die Beseitigung desselben durch die Trepanation nützen, wenn wir nicht im Stande sind, die Ursache seines Entstehens, nämlich das denselben erzeugende Kranksein zu beseitigen? — Wird derselbe nicht von neuem, und zwar durch den mechanischen Eingriff angefacht, mit desto gesteigerterer Bildungskraft wiederkehren? — Gewiss in den meisten, um nicht zu sagen, allen Fällen. — So lange daher das denselben erzeugende Kranksein nicht ausgelöscht, und der abnorme Bildungstrieb in dem Knochen vernichtet ist, in so lange ist, und bleibt jeder mechanische Versuch zur Entfernung der Exostose unnütz. Man wird dieselbe zwar beseitigen, den durch die Excrescenz auf das Gehirn bedingten Druck aufheben, allein das Wiederentstehen derselben nicht verhindern. Diess vermag nur eine gegen das allgemeine Kranksein gerichtete, zweckgemässe Behandlung. Obschon es unsere Ansicht ist, mit der mechanischen Beseitigung syphilitischer Excrescenzen nicht so lange zu warten, bis die allgemeine syphilitische Diathese ausgelöscht ist, sondern wir die Beseitigung der syphilitischen Aftermassen ohne weiters vornehmen, und nach derselben sogleich zur Anwendung eines antisyphilitischen Heilverfahrens schreiten; so können wir doch nicht umhin, hier die mechanische Beseitigung der Excrescenz zu missrathen. Keineswegs thun wir diess

jedoch wegen der allgemeinen syphilitischen Dyscrasie, sondern nur einzig und allein wegen der Unbekanntschaft der Stelle, wo die Excrescenz sich befindet. — Dass jene von der grössten Wichtigkeit sei, leuchtet wohl von selbst hervor. Die Zeichen, welche uns nun das Dasein einer Exostose der innern Hirnschaltafel zu erkennen geben sollen, sind im höchsten Grade unsicher und täuschend, geben uns nicht mehr als bloss die Muthmassung eines Vielleicht; und wenn man ja, unter dem Bestehen der als Charakteristicum des Knochenauswuchses angegebenen Erscheinungen, die Trepanation vornahm, und denselben wirklich findet, so ist nicht nur das Finden des Auswuchses, sondern auch das Treffen seiner Stelle, nichts mehr und nichts weniger, als ein glücklicher Zufall. Um nur mit einiger Wahrscheinlichkeit auf das Bestehen einer Exostose der innern Tafel zu schliessen, ist eine genaue Relation aller vorhergegangenen Zustände, bis zu dem Augenblicke, da der Kranke unsere Hülfe in Anspruch nimmt, unerlässlich. Wie oft erhalten wir jedoch dieselbe getreu? — Wie oft verschweigt der Patient nicht absichtlich seine vorausgegangenen Krankheitsumstände, in der Meinung, dieselben stehen mit seinem gegenwärtigen Leiden in keiner näheren Verbindung? — Wie oft ist der Kranke, wenn er auch aufrichtig seyn wollte, sich über seine Gefühle zu äussern, unfähig? — Wie oft weiss er nicht einmal die Zeit anzugeben, wie lange er sich schon von diesem Leiden heimgesucht fühlt. Wer will aus dem Klagen des Kranken über Schwindel, der eine constante Erscheinung zu seyn scheint, sogleich auf das Dasein einer Exostose an der innern Hirnschaltafel schliessen? da derselbe aus hundert anderen Ursachen entstehen kann, ja sogar von dem Kranken eine andere Veranlassung zu demselben mit Bestimmtheit angegeben wird. — Wer wird den an einer bestimmten Stelle des Hirnschädels ausgesprochenen heftigen Schmerz sogleich als Symptom einer Exostose annehmen, und ihn von anderen zu unterscheiden wissen, und können? — Eben so steht es mit den, mehr minder häufig, wiederkehrenden Zuckungen und epileptischen Anfällen, von denen solche Kranke fast beständig heimgesucht werden. Gewöhn-

lich werden Gemüthsaffecte, oder andere Einwirkungen als Veranlassungen dazu angegeben, alle ärztliche Kunst vergebens angewendet, bis sich nach dem Tode die wahre Ursache derselben, eine mehr minder bedeutende Exostose der inneren Tafel, kund gibt, — welche man vorher nicht zu erkennen im Stande gewesen ist, wenn man nicht nach dem Gefühle einer heiligen Ahnung sein Urtheil und Handeln einrichten will. So misslich es daher mit der Diagnose der inneren Exostosen aussieht, um so misslicher steht es noch mit der Bestimmung der Stelle ihres Sitzes. Nur äusserst wenige Fälle gibt es, wo man nicht nur über das Bestehen der Exostose, sondern auch ihre Stelle mit Sicherheit urtheilen kann, und diess sind jene, wo aus irgend einer bekannten oder unbekannten Ursache mit der innern, auch die äussere Tafel aufgelockert, nicht selten gar schon cariös ist, und wo sich gleichzeitig solche Erscheinungen einstellen, welche auf einen, mehr minder bedeutenden, Druck des Gehirns schliessen lassen. — In jedem anderen bleibt das Erkennen der Exostose und das Treffen ihres Sitzes, wir erlauben uns diese Behauptung, blosser Zufall. Nur dann könnte allenfalls die Muthmassung des Daseins einer Exostose zur Wahrscheinlichkeit gesteigert werden, wenn der Kranke eine genaue und treue Relation seines vorherigen Zustandes zu geben vermag, diese wirklich gibt, und wenn die angeführten, einen Druck des Gehirns beurkundenden Erscheinungen im geringen Grade angefangen, unter langsamem Zunehmen, von Stufe zu Stufe steigen. In diesen Fällen könnte allenfalls der Schmerz wenn auch nicht jederzeit, doch manchmal auf die Stelle der Exostose schliessen lassen. — Wenn wir nun auch mit Wahrscheinlichkeit von der Exostose und der Stelle ihres Sitzes überzeugt zu seyn glauben, wird sich der, bei vollem Bewusstsein befindende Kranke wohl zur Trepanation entschliessen? — um so mehr, wenn man, um ihn nicht zu täuschen, und bei ungünstigem Ausgange nicht als Lügner da zu stehen, gesteht, dass vielleicht an dieser Stelle die Exostose sitze. — Auf dieses blosse Vielleicht lässt sich der Kranke schwerlich trepaniren, und eine grössere Gewissheit kann ihm kein rechtlicher Operateur versprechen. —

Und nun, gesetzt auch, der Kranke entschlösse sich wirklich zur Operation, — es gelänge uns die Stelle der Exostose zu treffen, und diese zu beseitigen, würden wir wohl auch dadurch bei dyscrasischen Verhältnissen die Wiedererzeugung derselben hindern; — oder, wenn wir auch diess vermöchten, die, während der langen Dauer der Krankheit in den Gehirnhäuten und dem Cerebralsysteme selbst eingetretenen Veränderungen ausgleichen; da doch niemand annehmen wird, dass diese Krankheitsprocesse der inneren Hirnschaltafel ohne gleichzeitige, krankhafte Veränderungen der benachbarten Gebilde seyn, und bestehen können. Nach diesen wenigen vorangeschickten Ansichten über Afterorganisationsprocesse der Knochen, und der innern Hirnschaltafel insbesondere, scheint die Trepanation nicht viel Sicherheit in ihrer Anwendung zu besitzen, und dürfte, bei der in Rede stehenden Krankheitsform, unter den bereits angegebenen Bedingnissen der Erkenntniss und des Sitzes der Exostose, nur dann ihre gegründete Anzeige finden, und ein günstiges Resultat hoffen lassen, wenn die Knochenkrankheit nur durch eine äussere Veranlassung gesetzt worden ist, keine Complication derselben mit einem dyscrasischen Kranksein Statt findet, oder sie nicht selbst Folge derselben ist, noch nicht lange bestanden, und keine solchen Veränderungen in den benachbarten Gebilden der Hirnhäute und des Gehirns selbst hervor gebracht hat, welche durch keinen Trepan mehr zu beseitigen sind. — Allein, so lange das Übel noch nicht zu diesem hohen Grade gekommen ist, wird, und kann es auch zum Theil nicht erkannt werden, und wenn diess auch geschehe, so gibt der Kranke zur Operation nicht seine Einwilligung. — —

Nachdem wir nun die als Anzeige der Trepanation aufgestellten Krankheitsformen und ihre Behandlung durchgegangen haben, gelangen wir nun zur Behandlungsweise der äusseren Verletzungen des Schädels, um sodann die Beantwortung der in der Einleitung aufgestellten Fragen folgen zu lassen.

a) Behandlung der Schnittwunden.

Der Zweck des technischen Handelns bei dieser Art Wunden ist und bleibt Vereinigung der getrennten Gebilde, und Erhaltung derselben in den Berührungspuncten. Er ist bei allen Schnittwunden (deren Begriff wir Seite 3 genauer auseinander gesetzt haben), als solche, derselbe, und bleibt daher auch bei Schnittwunden des Schädels unangefochten. Finden sich daher reine Schnittwunden, so ist Stillung des Blutens, welche wir bei kleineren Gefässen durch die fortgesetzte Anwendung des eiskalten Wassers, oder, nöthigenfalls, bei grösseren, durch die Unterbindung bewirken, die erste Anzeige. Schweigt die Blutung, so wird nun für Vereinigung der Wundränder Sorge getragen. Zu diesem Zwecke müssen vorerst die an und um den Wundrändern befindlichen Haare mit der Schere, und die kürzeren Überbleibseln derselben mittelst des Rasiermessers abgetragen werden, wobei jedoch darauf geachtet werden muss, dass bei dem Spannen der Haut die Wundränder keiner sehr bedeutenden Zerrung ausgesetzt werden. Sind die Haare beseitigt, die Haut abgetrocknet, und ist alles zur Vereinigung der Wundränder Nöthige in gehörige Bereitschaft gesetzt worden, so bringt man die Wundränder an einander, und vereinigt sie, nach Erforderniss, entweder durch die trockene oder blutige Naht. Bei reinen Schnittwunden, wenn sie auch von bedeutender Länge sind, genügt in den, bei weitem, meisten Fällen die trockene Naht mittelst Klebepflasterstreifen allein, und nur, wenn sie sehr klaffen, mit Lappen verbunden seyn sollten, der Kranke sehr unruhig wäre, oder transportirt werden müsste, könnte es nöthig seyn, nach Verhältniss, einen oder mehrere Hefte mit Nadel und Faden in Anwendung zu bringen. Ist die Wunde nun durch eine hinlängliche Menge Klebepflasterstreifen dermassen vereinigt, dass ihre Ränder in sanfter, nur nicht zu fester Berührung mit einander stehen, so muss auch durch eine schickliche Lage des Kopfes dafür Sorge getragen werden, dass die Klebepflasterstreifen nicht zu sehr nachlassen, und die erfolgte Berührung der Wund-

ränder nicht wieder aufgehoben werde, und dass die nothwendig eintreten müssende Reaction keinen zu hohen Grad erreiche. In dieser letzteren Beziehung beweiset sich nun die fortgesetzte Anwendung des kalten Wassers, durch Compressen, als besonders nützlich. Es wird dadurch nicht nur allein dem Wiedereintritte einer möglichen Blutung begegnet, sondern auch der Schmerz wesentlich gemindert. Die Zeit, wie lange man die kalten Überschläge fortsetzen lässt, richtet sich nach der Verschiedenheit der Grösse der Wunde, und der Individualität des Kranken, ganz besonders aber nach dem Umstande, ob noch etwas Blut zwischen den Klebepflasterstreifen aussickert, oder nicht. Da es nur selten geschieht, dass die Wunden, besonders wenn das sie setzende Instrument nicht sehr scharf war, *per primam intentionem*, sondern gewöhnlich einzelne Stellen derselben auf dem Wege der Supuration zur Heilung gelangen; so lassen wir auch gewöhnlich die kalten Überschläge so lange fortsetzen, bis sich der beginnende Eiterungsprocess zu erkennen gibt, in welchem Falle wir dann von der Anwendung kalter, zu lauwarmen Überschlägen übergehen, und diese bis zur erfolgten Heilung fortsetzen lassen. Auf diese Weise behandeln wir alle Schnittwunden, gleichviel, sie mögen am Kopfe, am Stamme, oder den Extremitäten vorkommen, wenn sie reine Schnittwunden sind, und ohne jede andere Complication, welche für sich allein schon ein anderes Heilverfahren fordert, Statt finden. In diesem letzteren Falle muss dann freilich die, dem complicirenden Kranksein anpassende Behandlung in Anwendung treten. Allein, bei Schnittwunden, wo, wie schon gesagt, keine grosse Gewalt einwirkt, sind solche Complicationen selten, oder gar nie vorhanden, und wenn sie zugegen, durch eine anders wirkende Schädlichkeit veranlasst worden. Es mag sich nun die Trennung der Gebilde entweder bloss durch die Hautdecken, die aponeurotische Schädelmütze, oder wohl auch bis in den Knochen selbst erstrecken, so ändert diess in unserer angegebenen, einfachen Behandlungsweise nichts. Entnimmt man aus dem Verlaufe einiger Zeit, und den wahrnehmbaren örtlichen Erscheinungen, dass die organische Vereinigung der Wundflächen zu

Stande gekommen sei, oder entsprechen die Klebepflasterstreifen nicht mehr ihrem Zwecke, was besonders leicht durch das Nachwachsen der Haare veranlasst wird, so werden dieselben, unter beständiger Unterstützung der vereinigten Wundstellen, mittelst der Finger, behutsam gelöset, und wenn die Wunde noch der Unterstützung durch Streifen bedarf, mit neuen verwechselt, was so oft geschehen muss, als dieselben nicht mehr zweckgemäss wirken; bis die Wunde vollkommen geschlossen ist.

b) Behandlung der Hiebwunden.

Obschon Wunden, welche durch Hiebe veranlasst werden, nicht als reine Schnitt-, sondern, wegen des gewöhnlich mehr stumpfen Instrumentes, als gequetschte Wunden betrachtet werden müssen, so kommt ihnen doch, mit wenigen Modificationen, dieselbe Behandlungsweise zu, welche wir bereits bei Schnittwunden angegeben haben. Da dieselben nun, wegen der Statt findenden grösseren Gewalt, immer mit einer mehr minder bedeutenden Gehirnerschütterung, wenn auch nur vorüber gehend, begleitet sind, so fordert auch dieselbe alle Aufmerksamkeit und Umsicht des Wundarztes. Was jedoch zunächst die örtliche Behandlung anbelangt, so ist diese verschieden, je nachdem das verletzende Instrument seichter oder tiefer in die Organisation gedrungen, je nachdem die Wunde geformt, oder ein Theil der Gebilde selbst von den übrigen vollends getrennt ist, oder noch mit dem Gesammtorganism in Verbindung steht. Ward durch das verletzende Instrument ein Theil der Hautdecken, vielleicht auch sammt der aponeurotischen Schädelkappe getrennt, so ist die örtliche Behandlung von der der Schnittwunden nicht verschieden. Die Erschütterung wird nach der bereits angegebenen Ansicht behandelt, und die Wunde so, als wenn sie durch ein scharfes schneidendes Instrument herbei geführt wäre, auf dem Wege der ersten Vereinigung, entweder durch die trockene, oder im benöthigten Falle, die blutige Naht, zur Heilung zu bringen gesucht. Indessen gelingt diese letztere, aus den angeführten Gründen, *per primam intentionem*, nicht leicht, und kommt meistens

erst auf dem Wege der Eiterung zu Stande. Selbst dann, wenn sich der Knochen an einer Stelle vollkommen entblösst vorfindet, bedarf es weiter nichts als der Bedeckung desselben mit seinen Weichgebilden, und der Vereinigung dieser auf eine mechanische Weise, wozu jedoch, besonders an einer solchen Stelle, wo der Wundlappen über eine geneigte Fläche sich bewegt, der Gebrauch der Nadel und des Fadens nöthig wird. Ist die Wunde vereinigt, so wird sie nach den angegebenen Grundsätzen behandelt, gegen die Folgen der vorausgegangenen Erschütterung aber so vorgegangen, als es ihr Grad, und allenfallsige Nebenverbindung fordert. Drang jedoch das verletzende Instrument tiefer in die Organisation des Knochens ein, so, dass die äussere Tafel desselben, wie es bei Hiebwunden häufig der Fall ist, in mehr oder minder bedeutende Splitter gebrochen ist, so sucht man diese, vor der Vereinigung, mittelst der Pinzette oder Kornzange, auf sanfte Weise zu entfernen, und, wenn sich keiner derselben mehr vorfindet, die Vereinigung der Weichgebilde auf die gewöhnliche Weise zu bewirken; indem man den Lappen wieder in seine normale Lage bringt, und in derselben erhält, wodurch natürlich der entblösste Knochen bedeckt wird. Alles andere Bedecken desselben, mit, in Myrrhentinctur oder peruvianischen Balsam u. dgl. getauchter Charpie, in der Meinung das Absterben des Knochens zu verhindern, ist schädlich, und begünstiget nur, einer unläugbaren Erfahrung zu Folge, den Eintritt der Necrosis. Man irret sehr, wenn man annimmt, dass der Lappen der äusseren Bedeckungen sich nie mit dem blossen Hirnschädel vereinige, und dass jederzeit der entblösste Knochen absterben, und sich abblättern müsse. Beides spricht gegen die Erfahrung. Wir hatten mehrere Fälle, wo der Lappen nur noch an einer kleinen Stelle der Hautdecken hing, der Knochen in einem bedeutenden Umfange, selbst seiner Beinhaut entblösst war, und dennoch gelang die Heilung auf dem Wege der ersten Vereinigung. Der entblösste Knochen stirbt nur dann ab, wenn er eine heftige Quetschung erlitt, lange Zeit entblösst bleibt, oder was am häufigsten geschieht, in der Meinung das Absterben zu verhüten, mit balsamischen

Mitteln belegt wird. Hierdurch erfolgt die Abnahme der organischen Thätigkeit des Knochens und der, vielleicht mit ihm noch hier und da in Verbindung stehenden Beinhautreste zu einem solchen Grade, dass Necrosis folgen muss. Das Absterben des Knochens ist seltener Folge der Verletzung, als eines unzweckmässigen Kunstverfahrens. Was den Lappen betrifft, so ist der Erfolg mit demselben dreifach. Er heilt entweder vollkommen an, oder er heilt nur an einzelnen Stellen an, oder endlich, er tritt mit dem Knochen in gar keine organische Verbindung. Diese Verschiedenheit seines Verhaltens ist bedingt durch die Grösse der Brücke, mit welcher er noch mit dem Gesammtorganism in Verbindung steht, — ganz besonders aber von der Beleidigung des Lappens selbst. Je mehr gequetscht oder zermalt derselbe erscheint, je höher der Kranke schon in den Jahren vorgerückt, oder mit dyscrasischen Mischungsverhältnissen seiner Säfte behaftet ist, desto weniger Hoffnung besteht insgemein zur Anheilung des Lappens auf dem Wege der ersten Vereinigung. Indessen sind diese Verhältnisse keine Orakelsprüche. Welchem practischen Wundarzte sind nicht Fälle vorgekommen, wo er aus der Beschaffenheit der Wundverhältnisse nicht die geringste Hoffnung zur Heilung, *per primam intentionem*, hatte, und mit Sicherheit der Gangränescenz des Lappens entgegen sah, und doch zeigte die Abnehmung des ersten Verbandes, dass die Heilung vollkommen oder doch grösstentheils gelungen, sei. Wie viele solche Beispiele könnten wir aus unserer Praxis hier als Belege aufführen? — Endlich, gesetzt auch, die Anheilung des Lappens an den entblössten Knochen gelingt, wie es häufig der Fall ist, nicht, was hat dann der Kranke durch den Versuch der Vereinigung wohl verloren? — Nichts. An einzelnen Stellen heilt der Lappen in vielen Fällen dennoch an, indess an anderen erst durch den Process der Eiterung die Heilung von Statten geht, nachdem sich vorerst einige abgestorbene Knochentheilchen abgesondert haben; zuweilen erfolgt jedoch die Heilung auf dem Wege der Eiterung, ohne dass selbes geschieht. Selbst in jenem Falle, wo der Lappen in gar keine organische Verbindung tritt, sind

wir nicht der Meinung denselben, nach dem Rathe Einiger, ganz zu entfernen; denn, obschon er in solchen Fällen gewöhnlich abstirbt, und die Heilung nur durch Erzeugung neuer Substanz zu Stande kommt, so erstreckt sich dieses Absterben doch nicht so oft auf den ganzen Lappen, als ungleich häufiger nur auf dessen Ränder, welche durch die Einwirkung des verletzenden Instrumentes am meisten gelitten haben. Die gangränescirten Ränder sondern sich allmählich ab, es tritt in der Folge, nachdem vielleicht nach Umständen auch einige Knochenlamellen sich abgeblättert haben, der Lappen fester an die entblösste Knochenstelle, und die Wunde kömmt endlich, obgleich langsam, zur Heilung. Die übrige Behandlung, in solchen Fällen, ist die bereits Angegebene, nur muss man alle Aufmerksamkeit und Umsicht dahin wenden, vielleicht vorhandene Normwidrigkeiten anderer Art, welche ein eigenes Verfahren fordern, noch bei Zeiten zu erkennen, und zu beseitigen. Findet man daher bei der Entfernung der äusseren Splitter auch die innere Tafel zersplittert, so geben freilich die innern Knochensplitter die alsogleiche Anzeige zur Trepanation. Finden sich jedoch keine solchen, ist die äussere Tafel nur gebrochen, oder auch ein Theil derselben abgehauen (abgehobelt), ohne dass die innere, wie wir in einem Falle beobachteten, wahrnehmbar verletzt ist, so, dass er noch mit dem Lappen in Verbindung steht; so bedarf es, wenn keine Erscheinungen auf ein durch die Trepanation entfernbares Kranksein deuten, weiter nichts, als der zweckmässigen Lagerung des Lappens und der Erhaltung desselben in seinen gegebenen Berührungspuncten. Nur muss, in diesem Falle, während des Heilungsprocesses sogleich trepanirt werden, sobald Erscheinungen eintreten, welche uns zur Durchbohrung der Hirnschale berechtigen. Warum wir jedoch diese nicht, nach dem Rathe Einiger, sogleich nach der Verletzung, ehe sich noch Erscheinungen eines fremden Körpers unter der Hirnschale ausgesprochen haben, vornehmen, haben wir in den früheren Blättern dieser Schrift bereits angegeben.

c) *Behandlung der Stichwunden.*

Was diese betrifft, so ist sie bei Verletzungen, welche sich bloss auf die äusseren Gebilde des Schädels beschränken, und nicht bis in die Höhle der Hirnschale eindringen, von der der Hiebwunden nicht verschieden; ausser dass es hier niemals der Anlegung der blutigen Naht bedarf, da das Instrument nur durch Bildung eines, mehr minder tiefen, zuweilen engen Canals, nicht aber durch Bildung eines Lappens, die Organisation trennt. Ist daher die Blutung, auf die angegebene Weise, zum Schweigen gebracht, und sind keine solchen Verhältnisse, welche geradezu und sogleich den Eingriff mit dem Trepane erheischen, vorhanden, so ist nur bloss die Vereinigung des Wundcanals durch geeigneten Mechanismus angezeigt, daher auch nur die örtliche Behandlung an ihrem Platze. Die, bei Stichwunden des Schädels, wenn dieselben nicht durch das Eindringen des Instruments an einer knochenlosen Stelle, wie z. B. den Fontanellen, Nähten, das Hinterhauptsloch, die obere Augenhöhlenspalte u. dgl. gesetzt werden, nothwendig vorhanden seyn müssende Erschütterung fordert nebstbei die bereits früher angegebene Handlungsweise. Drang jedoch das Instrument an einer solchen Stelle in die Höhle des Hirnschädels, wo es auf dem Wege dahin die Knochen zu durchstossen hatte, und ist der Kranke nicht schon gleich nach der Verletzung, als Folge dieses Eingriffes, gestorben (gewiss unter solchen Verhältnissen der häufigste Fall), da ist es freilich, wo der Wundarzt nicht bloss mit der Vereinigung der Wände des Wundcanals, sondern auch mit der Entfernung der, durch die Concentrirung der Gewalt, erzeugten Splitter der äusseren und inneren Tafel, zu thun hat; zu welchem Zwecke dann dem Vereinigungsacte der Wunde, die Erweiterung derselben mit dem Bistouri, nebst der Blosslegung und genauen Untersuchung des Knochens, und die, nach Befund, vielleicht nöthige Trepanation vorausgeschickt werden muss. Dieses Erweitern der Wunde und Blosslegen des Knochens ist auch in dem Falle nothwendig, als die äussere Ge-

walt das verletzende Instrument zwar nicht bis in die Höhle des Schädels trieb, dasselbe aber doch mit grosser Kraft geführt wurde, um den Knochen genau zu untersuchen, und seinen Zustand erforschen zu können. Zeigt sich derselbe hierbei unverletzt, oder nur bloss ohne Splitter gebrochen, so hat der Wundarzt weiter nichts zu thun, als die Wundflächen zu vereinigen, die Wunde wie eine geschnittene zu behandeln, dabei aber sehr auf seiner Huth zu seyn, ob sich nicht, während des Heilungsprocesses derselben, Erscheinungen einstellen, welche auf das Dasein eines fremden Körpers in der Schädelhöhle, und von dessen schädlicher Berührung mit dem Cerebralsysteme zeigen; in welchem Falle dann sogleich zur Trepanation an jener Stelle geschritten werden müsste, welche von der, mehr minder scharfen, Spitze des stechenden Instrumentes am meisten beleidiget worden ist, und daher auch gleichzeitig die grösste Gewalt eingewirkt hat. — Dem fast allgemein aufgestellten Axiom, bei Stichwunden des Schädels, wenn sie auch nicht in die Höhle desselben sich erstrecken, sogleich zu trepaniren, weil innere Knochensplitter, wegen der Concentrirung der Gewalt an eine kleine Stelle vorhanden seien, ja, vorhanden seyn müssten, und daher nur durch den Trepan weggeschafft werden könnten, können wir nicht beistimmen; indem niemand das Cohäsionsverhältniss des Knochens zu bestimmen, noch die Gewalt, welche einwirkte, zu berechnen vermag, daher auch nie mit Bestimmtheit wissen kann, ob die innere Tafel zersplittert sei, oder nicht. — Ist selbes der Fall, und zeigen die Erscheinungen diesen Zustand an, dann ist, und bleibt der Trepan an seinem Platze. Fehlen jedoch solche Symptome, so würde die Trepanation nur umsonst verrichtet, und dadurch die Gefahr des Kranken gewiss nicht verringert. Ein Verfahren, das die unbegreiflichste Gleichgültigkeit für den Eingriff, welcher mit der Trepanation verbunden ist, beurkundet, und nur zu deutlich verräth, dass es seinen Empfehlern mehr um die Verrichtung der Trepanation, und um die dadurch vermehrte Anzahl ihrer verübten Operationen, als die Rettung des Kranken zu thun zu seyn scheint. — Wenn man sich in das Gebiet der Mög-

lichkeiten verliert, sich Abnormitäten, welche zwar oft bestehen, aber auch eben so oft fehlen können, als bestehend denkt, und nach dem blossen Möglichsein eines Zustandes sein Verfahren einrichtet; dann findet man freilich bei Stichwunden Entschuldigungsgründe genug für die Nothwendigkeit der Trepanation. Allein es muss jeden denkenden Wundarzt befremden, wenn er sieht, dass man sich nicht scheuet, den Hirnschädel nur bloss einer vermeint sicheren Diagnose halber zu durchbohren, um dann vielleicht einzusehen, dass die Operation umsonst verrichtet ward, — da man doch für andere Operationen eine unumstössliche Anzeige als die erste Bedingniss betrachtet. — Wir wissen gar wohl, dass diese über das Indicirtsein der Trepanation gegebenen Ansichten nicht nach Jedermanns Geschmacke seyn, und uns wiederholt den Titel eines Trepanationswidersachers von Profession zuziehen werden; allein, abgesehen davon, dass es niemand allen Leuten recht machen kann, lassen wir uns diesen Titel doch lieber gefallen, als dass wir es über uns vermögen sollten, gegen unsere Überzeugung, und die Gesetze einer rationellen Ansicht, zu handeln.

B. Von der Behandlung jener äusseren Verletzungen des Schädels, welche durch stumpfe Schädlichkeiten veranlasst werden.

Diese richtet sich in örtlicher Beziehung einzig und allein nach dem Umstande, ob mit der Quetschung der äusseren Gebilde auch gleichzeitig eine Verletzung der inneren vorhanden sei, oder nicht. Was letztere betrifft, so ist die Erschütterung des Gehirns, wenn auch nur vorübergehend, der nothwendige Begleiter der Quetschung, der jedoch für sich allein keine andere Behandlungsweise in örtlicher Hinsicht fordert, als die Quetschung nothwendig hat. Nicht so ist es, wenn mit der Quetschung auch andere Verletzungen, welche ein eigenes Verfahren fordern, vorhanden sind. In dieser Absicht muss daher bei Behandlung der Quetschungen die erste Indication des Wundarztes dahin gehen, zu erforschen, ob, und welche Verletzungen der inneren Organe gleichzeitig mit der äusseren Quetschung bestehen, und

welche Modification in der örtlichen Behandlung dieselben erheischen. Findet sich demnach, dass die Erscheinungen der Erschütterung vollkommen vorüber gegangen sind, war dabei die Einwirkung der mechanischen Gewalt keine sehr bedeutende, und zeigten sich die Functionen des Cerebralsystems nicht gestört; so hat man allerdings Ursache zu vermuthen, dass die Folgen der Erschütterung ausgeglichen seien, und wir es bloss mit einer einfachen Quetschung zu thun haben. Nichts desto weniger aber ist man vor später eintretenden üblen Erscheinungen gesichert.

Da nun das Wesen der Quetschung nach vorausgegangener Überwältigung der organischen Thätigkeit, in einer Pressung und Austretung der Säfte in fremde Orte besteht; so ist es auch Zweck der Kunst, dem Säfteaustritte Einhalt zu thun, und sodann das bereits an einen fremden Ort Ergossene wieder hinweg zu schaffen. Daher sind, nach genommenen allgemeinen Rücksichten, zuerst und unverzüglich die Haare an der gequetschten Stelle mit Vorsicht durch das Rasiermesser abzutragen, und zwar um so unerlässlicher, je länger und dichter dieselben sind, und sodann kalte Überschläge, aus frischem Wasser, oder Wasser mit Eis, wie wir sie bei der Gehirnerschütterung bereits angegeben haben, in Anwendung zu bringen, und vollkommen an ihrem Platze. Sie bewirken, wenn sie, was immer geschehen muss, sorgfältig und oft gewechselt werden, nicht nur allein den Stillstand der Blutaustretung in das Zellgewebe der Schädeldecken, sondern tragen auch durch Reitzung der einsaugenden Gefässe zur Aufsaugung des bereits Ergossenen Vieles bei. Wie oft sehen wir nicht unter ihrer Anwendung, Beulen von beträchtlicher Grösse, binnen kurzer Zeit, oft schon nach einigen Stunden, verschwinden! — Zudem kommen diese Art Überschläge auch der in ihren Folgen gewiss, wenn auch schon vollkommenes Bewusstsein vorhanden ist, noch nicht gänzlich ausgeglichenen Erschütterung vortrefflich zu statten. Alle anderen Überschläge von zusammen ziehenden Mitteln, wie der sogenannten Schmucker'schen Fomente, der Auflösungen von Blei u. dgl. sind den einfachen, kalten Wasser- oder Eisüberschlägen bei weitem nachzusetzen, — da dieselben

nicht nur allein nicht überall zu haben sind, sondern auch auf die, häufig, in mehr oder minderem Grade, getrennten Gebilde einen nachtheiligen Einfluss äussern. Von den schädlichsten und verderblichsten Folgen ist jedoch die, von so vielen unserer Kunstgenossen, empfohlene, und leider noch in der Praxis täglich vorkommende Anwendung geistiger und warmer Überschläge, wie z. B. des Aufgusses der Heublumen oder aromatischen Kräuter mit Wein, die Anwendung der in Branntwein getauchten Compressen, die Einreibung spirituöser Mittel aller Art, u. dgl. in der Meinung, den Resorptionsprocess zu begünstigen. Alle diese Mittel, sie mögen Namen haben, welche sie wollen, schaden, auch wenn sie von dem gefeiertsten Kunstveteranen empfohlen wären, bei frischen Quetschungen, durch Hervorrufung oder Steigerung der Entzündung, offenbar; — schaden um so mehr, je früher man sie gleich nach erfolgter Quetschung in Anwendung bringt, und je empfindlicher der gequetschte Theil ist. — Auch stehen sie schon mit den, zur Beschränkung der Folgen der Erschütterung anzuwendenden Mitteln in offenbarem Widerspruche; da sie, wenn sie warm angewendet werden, den Orgasmus der Säfte gegen das Cerebralsystem steigern, daher die Hämorrhagie unter die Schädeldecken begünstigen, und, durch ihre geistigen und reitzenden Bestandtheile, zur Hervorrufung der Entzündung beitragen. Wie oft sind nicht Entzündungen des Gehirns, nach völlig ausgeglichener Erschütterung, die Folge dieses Verfahrens? — und welchem practischen Wundarzte sind noch keine solchen Fälle vorgekommen? — Kälte, durch Compressen applicirt, und in, so viel möglich, fortwährend gleichem Grade erhalten, ist, nach unserer Überzeugung, das einzige Mittel, das wir, gestützt auf eine vierzigjährige Erfahrung, unseren Kunstgenossen, bei Quetschungen, nicht genugsam empfehlen können. Wir lassen dieselbe so lange unausgesetzt, nur in Anfangs kürzern, dann längern Zwischenräumen anwenden, bis die Gefahr einer bedeutenden Entzündung der gequetschten Stelle vorüber ist. Jederzeit ist dann auch schon die Anfangs gespannte und mehr minder grosse Geschwulst mehr erschlafft, der Schmerz in derselben geringer, und ihre Grösse

um ein Merkliches gesunken. Bis dahin vergehen aber oft drei, vier, fünf, auch acht Tage, und noch mehr, je nach Verhältniss des Umfanges und der Gegend der Quetschung. Zeigt sich endlich an der gequetschten Stelle der beschriebene Zustand, handelt es sich also nur noch um die Beseitigung des Ergossenen, also nur um ein Mittel, den Resorptionsprocess zu steigern; so ist gelinde, feuchte Wärme hierzu das zweckmässigste. Wir bedienen uns derselben in Form erweichender Breiüberschläge, oder statt deren, bloss des Überlegens in laues Wasser getauchter Compressen, und halten die angegebenen aromatischen, weinichten Bähungen, selbst in diesen späteren Zeiträumen, für unpassend, da sie auch jetzt noch eine, für die herabgestimmte Thätigkeit der Gebilde, zu heftige Einwirkung sind; daher auch jetzt noch überaus leicht Entzündung und ihre Übergänge herbei führen. Eben so wenig können wir den Einreibungen der flüchtigen Salbe, und den trockenen, aromatischen Bähungen das Wort reden. Nie hatten wir Ursache, bei der grossen Menge der von uns behandelten Quetschungen, mit diesem einfachen Verfahren unzufrieden zu seyn; — nie war bösartige Eiterung, nie Caries u. dgl. von anderen Kunstgenossen nach Quetschungen beobachtete Krankheitsformen, von unserem Verfahren die Folge. Immer verkleinerten sich die Beulen schon unter der Anwendung der kalten Überschläge bedeutend, und verloren sich, bald früher bald später, unter der Anwendung der feuchtwarmen Überschläge gänzlich. Indessen fordern Quetschungen am Hirnschädel doch noch einige andere, besondere Rücksichten. War daher die Gewalt, welche dieselbe veranlasste, von grosser Bedeutung, oder, hat die Geschwulst einen grossen Umfang erreicht; oder erscheinen nebstdem die Functionen des Sensoriums, mehr minder, gestört; so müssen allerdings dieser angegebenen, örtlichen Behandlung andere Vorkehrungen vorausgeschickt werden. Das erste ist in solchen Fällen unstreitig die alsogleiche Eröffnung der Blutgeschwulst nach ihrer ganzen Länge, und die Blosslegung des Knochens, um normwidrige Zustände an diesen alsogleich zu entdecken, und das, gegen dieselben, nothwendige Heilverfahren in Anwendung zu bringen. Es ist diess bei grossen Blut-

geschwülsten oder nach grossen Gewalten um so nothwendiger, da oft ein beträchtlicher Eindruck oder Splitter, unter der Geschwulst, vorhanden ist, und durch die Grösse der Geschwulst wahrzunehmen verhindert wird. Am wenigsten, und unter keinem Vorwande, unterlasse man jedoch die Öffnung der Geschwulst, wenn noch gleichzeitig mehr minder bedeutende Störungen im allgemeinen Sensorium fort bestehen. Die Wahrscheinlichkeit, hier eine bedeutende Abnormität des Knochens zu finden, ist, unter diesen Verhältnissen, eine desto grössere. Selbst dann darf, unter den angegebenen Umständen, die Spaltung der Geschwulst, nach ihrer ganzen Länge, nicht übergangen werden, wenn sich auch eine äussere Wunde vorfindet. Meistens gestattet diese die Untersuchung des Knochens nur an einer sehr beschränkten Stelle, und die übrigen, vielleicht zersplitterten oder eingedrückten Partien desselben, oder eines anderen, nahe liegenden Knochens bleiben ununtersucht; daher auch die ein eigenes Verfahren fordernden, Abnormitäten vor der Hand unentdeckt. — Wie gefährlich das Nichterkennen eines solchen Zustandes sei, leuchtet von selbst hervor. Findet sich daher bei Quetschungen des Schädels eine Trennung seiner Decken, so muss die Wunde sogleich, nach ihren Winkeln hin, wie auch, nöthigenfalls, nach anderen Richtungen, mittelst des Bistouri und der untergeschobenen gefurchten Sonde, erweitert werden. Das ergossene Blut wird ausgeleert, der Knochen sorgfältig, ob er nicht eingedrückt sei, untersucht, und wenn sich keine, eine eigene Rücksicht fordernde Abnormität an demselben vorfindet, die Wunde gereinigt, allenfallsige fremde Körper, welche bei der Verletzung hinein gedrungen sind, beseitigt, und die Wunde, auf dem Wege der ersten Vereinigung, zur Heilung zu bringen gesucht. Die Blutung, welche bei Eröffnung der Blutgeschwulst, oder der Vergrösserung der Wunde eintritt, und zuweilen nicht unbedeutend ist, wird durch die ununterbrochene Anwendung des kalten Wassers, oder, bei Trennung grösserer Gefässe, nöthigenfalls die Unterbindung zum Schweigen gebracht. Die Wunde selbst kommt zwar nur äusserst selten, ihrer gequetschten Ränder halber, *per primam intentio-*

nem zur Heilung, nichts desto weniger aber ist dieselbe ganz unmöglich, besonders, wenn die Eröffnung der Geschwulst, bald nach ihrer Entstehung, geschieht. Einige Beobachtungen haben uns diess gelehret. Daher ist es immer des Versuches werth, die Vereinigung zu versuchen, wenn dieselbe auch ihrem Zwecke nicht entspricht. — Findet sich jedoch bei der Untersuchung des Knochens ein Eindruck, Splitter u. dgl., so tritt sogleich die, bei diesen Zuständen, angegebene Indication ein, von welcher bereits früher gehandelt worden ist. — Was nun endlich noch jene einfachen Quetschungen betrifft, welche schon längere Zeit dauern, und wo die Aufsaugung des ergossenen Blutes entweder nur sehr langsam von Statten geht, oder gar unmöglich ist, so enthalten wir uns auch hier aller reitzenden Mittel; sondern eröffnen die Geschwulst, leeren das Ergossene, so viel es möglich ist, aus, und behandeln die Wunde auf die angegebene Weise. Auflösung und Verjauchung des Ergossenen, heftige Entzündung, die sich äusserst leicht auf das Pericranium und den Knochen ausdehnt, und Caries herbei führt, sind zu häufig schon nach lange Zeit fruchtlos angewendeten Zertheilungsversuchen der Geschwulst eingetreten, als dass wir diesen Mitteln das Wort sprechen, und sie empfehlen könnten. — —

Wir kommen endlich noch auf die Behandlung der Schusswunden, und finden in dieser Beziehung nur dann einige Modification in der Behandlung nöthig, wenn die Kugel, oder ein anderer fremder Körper, dessen man sich an ihrer Statt zuweilen bedient, wirklich in die Organisation eingedrungen ist. Bei jeder anderen Verletzung durch Schüsse, wie bei den so genannten Luftstreifschüssen, über welche wir schon das Nähere früher angeführt haben, ist die Behandlung ganz jene der Quetschung, und die Anzeige auf Öffnung oder Nichtöffnung der Geschwulst die dort angegebene.

Drang jedoch die Kugel wirklich in die Organisation des Knochens ein, so trennt sie entweder nur die äusseren Theile, und bleibt in diesen stecken, oder sie dringt wirklich in die Höhle der Hirnschale, und verletzt ent-

weder nur die Häute des Gehirns, oder das Gehirn selbst, oder nicht. Auch geschieht es, dass dieselbe an einer Stelle in die Hirnschale eindringt, und an der entgegengesetzten Seite wieder hinausgeht. In diesem letzteren Falle bleibt dann freilich nur selten oder nie, dem Wundarzte noch Hülfe zu schaffen übrig; indem der Verletzte meistens sehr bald nach erlittenem Schusse stirbt. Nichts desto weniger aber bestehen doch Beispiele, dass die Kugel an der einen Seite in die Höhle der Hirnschale ein-, und an der entgegen gesetzten wieder hinaus ging, ohne, die Erschütterung ausgenommen, das Gehirn selbst zu verletzen. In diesen Fällen bahnte sich dieselbe einen Weg zwischen der innern Hirnschaltafel und der *dura mater* wieder hinaus *). Da bei Schusswunden, die Kugel mag in die Höhle der Hirnschale dringen, oder nicht, so wie bei allen Quetschungen, immer eine, nach Verhältniss der Kraft der Kugel, mehr minder bedeutende Eschütterung vorhanden ist, so kommt dieselbe auch immer, nach der oben angegebenen Weise, zu behandeln. In örtlicher Beziehung ist jedoch Folgendes zu beobachten. Steckt die Kugel, oder der statt selber gebrauchte fremde Körper bloss in den weichen Gebilden, oder der äussern Tafel der Hirnschale, so ist die Entfernung derselben aus der Wunde die erste Aufgabe des Wundarztes. Sie wird bald leichter, bald schwerer zu lösen seyn, je nachdem die Kugel fest in dem Knochen steckt. Das Myrthenblatt, der Ziegenfuss, die Pinzette oder Kornzange sind indess die Mittel, deren wir uns zur Herausschaffung derselben bedienen. Wir suchen mit ersterem sie hebelartig heraus zu heben, mit beiden letzteren aber unmittelbar zu fassen und heraus zu ziehen. Das, von Einigen angerathene, Anbohren der Kugel mittelst einer Schraube können wir nicht empfeh-

---

*) Anmerkung. Wir hatten einen Fall zu beobachten Gelegenheit, wo gerade über der Nasenwurzel die Kugel eindrang, und zur rechten Seite des verlängerten Markes wieder hinaus ging. Der Kranke litt durch mehrere Tage die Erscheinungen eines tief erschütterten Gehirns, und mit jeder Stunde erwartete man dessen Untergang; allein, nach einiger Zeit verschwanden diese Symptome allmählich, Bewusstsein kehrte wieder, Supuration im Schusscanale trat ein, und der Kranke genas vollkommen, nachdem sich einige Knochensplitter durch beide Schusscanalöffnungen ausgesondert hatten.

len, da gewöhnlich in der Circumferenz des Schusscanals, gleichwie auch, wenn die Kugel die innere Tafel nicht durchdrang, an dieser, ein Splitterbruch vorhanden seyn wird, unter dessen Bestehen man, bei dem Anbohren der Kugel, wozu immer einige Kraft nothwendig ist, die Kugel sammt den sie umgebenden Splittern der innern Tafel, nur mehr nach einwärts treiben würde. Gelingt daher die Hinwegschaffung der Kugel, welche wir jederzeit nicht so viel wegen dem Dasein der Kugel, als vielmehr wegen der, unter ihr meistens, ja immer, vorhandenen Splitter auszuziehen rathen, auf diese Weise nicht leicht, so wende man ja keine Gewalt an, um dadurch nicht mehr zu schaden, als zu nützen. Alles, was man, um sich ihre Herausschaffung zu erleichtern, thun kann, ist die Vergrösserung der Wunde, mittelst des Bistouri, und die Entblössung des Knochens im Umfange der Stelle, wo die Kugel sitzt. Zuweilen findet sich hierbei ein losgebrochener, mehr minder bedeutender, Splitter der äussern Tafel, durch dessen Hinwegschaffung man sich die Ausziehung der Kugel oft sehr erleichtert. Das Steckenlassen der Kugel in dem Knochen, so lange bis dieselbe, durch den Process der Eiterung, locker, und von der Natur ausgesondert wird, oder doch ohne Gewalt ausgezogen werden kann, können wir, so sehr wir es auch bei Schusswunden an anderen Theilen des Organism in Schutz nehmen, nicht empfehlen. Meistens, ja fast immer sind, wie schon gesagt, unter derselben Splitter der innern Tafel vorhanden, zu deren genauer Erkenntniss sowohl, als ihrer Beseitigung die Entfernung der Kugel nöthig ist. Gelingt daher die Extraction derselben auf die angegebene sanfte Weise nicht, so muss eine Trepankrone, zunächst der Kugel, dergestalt in Anwendung gebracht werden, dass sie einen Theil des Randes des Schusscanals mit hinwegnimmt, damit die Kugel, nach erfolgter Durchbohrung des Knochens, mit Leichtigkeit beseitigt werden könne. Häufig wird es jedoch auch genügen, nur einen Rand des Schusscanals der äussern Tafel mittelst Schaben eines Stück Glases abzutragen, um sodann ein hebelartiges Instrument anbringen, und, mit diesem, die Kugel entfernen zu können. Hat man selbe nun auf irgend eine

Weise entfernt, so müssen auch die vorfindlichen Splitter, besonders der innern Hirnschaltafel, entfernt werden, welches wir nur durch den Trepan zu bewerkstelligen im Stande sind. Aber leider in den meisten Fällen ist die Beseitigung der Kugel und der Splitter nur von einem ungünstigen Erfolge begleitet; die übrigen Folgen der Statt gefundenen Erschütterung ist man durch den Trepan zu beseitigen nicht im Stande, und dieselben sind es, welche den Kranken tödten. Wir hatten zur Zeit des Kriegsschauplatzes in der Nähe von Wien Gelegenheit, eine grosse Menge derlei Verwundeter in unsere Behandlung zu bekommen, bei allen beseitigten wir Kugel und Splitter durch den Trepan, so viel es möglich war, sorgfältig, jedoch nicht Einen waren wir zu retten vermögend. Alle starben, bald in früherer, bald späterer Zeit, an den Folgen der eingetretenen Entzündung, und einer eiterähnlichen Auflösung des Gehirns, Mehrere auch erst nach sechs, acht Wochen. Wenn aber auch der Erfolg unseres Handelns, unter solchen Umständen, meistens ein ungünstiger ist, und immer seyn wird; so bleibt dessen ungeachtet der Gebrauch des Trepans angezeigt, um, durch die Entfernung der fremden Körper wenigstens die Möglichkeit zur Rettung des Lebens zu schaffen.

Es frägt sich nun nur noch, was ist in jenem Falle zu thun, wo sich die Kugel zwischen der harten Hirnhaut und dem Knochen befindet, oder, wo sich dieselbe weit von der Stelle des Eindringens entfernt, oder schon, ehe wundärztliche Hülfe ankommt, zwischen den Weichgebilden der Hirnschalhöhle, mehr minder bedeutend, gesenkt hat? — Wenn wir schon den Trepan bei der im Knochen stecken gebliebenen Kugel für angezeigt halten, so ist die Indication zu dem in Rede stehenden Technicism in diesem Falle eine noch dringendere. Die Kugel hat hier nicht nur die Splitter der innern Tafel in die Hirnhäute oder das Gehirn selbst hineingetrieben, wodurch die Gefahr wesentlich gesteigert wird, sondern kann sich auch durch ihre eigene Schwere senken, dadurch die harte Hirnhaut von ihren Verbindungen lostrennen; oder, wenn sie sich gar in der Substanz des Gehirns befindet, den

Zusammenhang derselben bedeutend aufheben. Wie schwer nun oft, wenn sich die Kugel bedeutend gesenkt hat, die Bestimmung der Stelle ist, wo sie liegt, leuchtet von selbst in die Augen. Oft ist man gar nicht im Stande, dieselbe zu entdecken. Der Gebrauch der Sonde, welche Richter und mehrere zu diesem Behufe empfehlen, ist gefährlich. Allein, was soll man nun in solchen Fällen, welche zum Glücke selten sind (denn meistens wird der Verwundete mit einer Kugel im Gehirne schon gestorben seyn), thun? — Soll man dieselbe ruhig und unangetastet liegen lassen, bis dieses durch Eiterung, deren sich, wie bekannt, die Natur zur Ausscheidung fremder Körper bedient, zerstört ist? — oder soll man die Sonde dennoch gebrauchen, um die Stelle der Kugel zu entdecken? — Wo daher eine solche traurige Wahl bleibt, ist es gewiss rathsamer, durch den vorsichtigen Gebrauch der Sonde die Kugel zu suchen, als den Kranken ganz seinem Schicksale zu überlassen. Wenn man nun so glücklich war, die Stelle derselben zu finden, so ist unsere Kunsthülfe wieder verschieden, je nachdem sich die Kugel an einer Gegend des Gehirns befindet. Senkte sie sich bloss zwischen dem Knochen und den Hirnhäuten, jedoch nicht zu tief, vielleicht bis an die *Basis cranii*, nach abwärts, so kann man immerhin, durch den Trepan, dieselbe zu entfernen suchen. Nicht aber, wenn sich dieselbe in der Substanz des Gehirns selbst einen Weg gebahnt hat. Was ist aber wohl in einem solchen Falle, wenn ja der Kranke noch lebt, zu thun? Das Gehirn selbst zu spalten, um die Kugel zu entfernen, wie Einige rathen, dürfte wohl nicht im Ernste gemeint seyn, wenn anders noch Hoffnung vorhanden seyn soll, dass der Kranke mit dem Leben davon kommt; was gewiss, zur Ehre der Kunst und des Künstlers, nur selten, vielleicht nie geschehen wird. Jene Fälle, wo ganze Partien der Gehirnmasse mit dem Messer beseitigt worden seyn sollen, (?) und der Verwundete dennoch bei Leben blieb, können wohl nicht zur Norm unseres Verfahrens dienen. Was uns betrifft, so glauben wir, dass das Zurücklassen der Kugel, unter solchen Verhältnissen, gewiss weniger schaden wird, als die Befolgung des, von Anderen angegebe-

nen Verfahrens, nämlich der Blosslegung der Kugel durch Spaltung des Gehirns. Damit jedoch die gesenkte Kugel vielleicht doch ausgeschieden werden könne, glauben wir bloss durch eine schickliche Lage des Kopfes, so, dass die Öffnung des Schusscanales zu unterst kommt, ein Wiederzurücksenken derselben zu begünstigen, wenn es anders möglich ist, und der Tod des Kranken uns nicht jeder ferneren Sorge um die Herausschaffung der Kugel überhebt. —

Nachdem wir nun über sämmtliche anzeigende Krankheitsumstände der Trepanation gesprochen, und die Behandlungsweise derselben, so viel aus der Natur der Sache hervorgeht, angegeben haben; so kommen wir endlich auf die Beantwortung der, in der Einleitung gestellten Fragepuncte, als dem eigentlichen Zwecke vorliegender Schrift. Was zunächst die Beantwortung der ersten Frage: »Ob die Trepanation einen heilbringenden Werth habe, oder nicht" betrifft, so ist derselbe wohl aus den vorhergehenden Blättern dieser Schrift erwiesen; in wie ferne man von der Trepanation nicht mehr, als die Beseitigung eines mit dem Gehirne in schädlicher Berührung stehenden fremden Körpers fordert; gleichviel, sei er von aussen hinein gedrungen, oder Product des Organism selbst. Man setzt dadurch wenigstens den Grund der Möglichkeit zur Rettung des gefährdeten Lebens, ohne welchen geradezu keine Wiedergenesung folgen kann. Die Verletzungen des Schädels, welche die Anwendung des Trepans fordern, können durch die, unter anderen Verhältnissen, wunderbaren Wirkungen der Naturkraft allein nie, oder nur unter äusserst seltenen Bedingungen, ausgeglichen werden; wenn nicht die Kunst derselben ihre hülfreiche Hand bietet, und sie in die Möglichkeit versetzt, ihre Wirkungen zur Herstellung der vorigen Normalität auszuüben. Hat jedoch die Kunst das, was die organischen Kräfte zu leisten nicht vermochten, erfüllt, so trete sie auch vom Schauplatze ihres Wirkens ab, und überlasse das Übrige der Natur, welche hier allein nur Hülfe schaffen kann; denn, wo die Kunst mehr leisten will, als sie kann, und von

der Natur gefordert ist, schadet sie. — In wie ferne daher die Trepanation unter Verhältnissen unternommen wird, wo, weder als Folge der verletzenden Gewalt, noch als Wirkung des durch dieselbe erzeugten Krankseins, bedeutende Veränderungen im Gehirne und seinen Umgebungen bestehen, — in so ferne daher durch die Trepanation alles Krankhafte beseitigt werden kann, und wird, in so ferne muss man ihr auch allerdings einen hohen Werth zugestehen; — da sie nicht nur allein als ein sicheres, sondern auch als das einzige Heilmittel erscheint. — Wie oft bestehen aber wohl diese Verhältnisse? — Wie oft wird das die Trepanation indicirende und absolut fordernde Kranksein, sei es Splitter, Extravasat, oder Eindruck u. dgl. ohne bedeutender Alienation des Gehirns, bestehen? — um so mehr, da schon die, die indicirende Krankheit setzende Gewalt solche Veränderungen im Gehirne hervorbringt, und hervor bringen muss, die der Trepan zu beseitigen nicht vermag. Können wir daher nicht jeden die Trepanation anzeigenden Krankheitsumstand erreichen und entfernen, — hat derselbe bereits durch sein Bestehen ein anderes, mehr minder bedeutendes, Folgekranksein in der Dynamik oder Mechanik des Gehirns erzeugt, — oder ist dieses schon gleichzeitig Wirkung der verletzt habenden Gewalt: dann ist freilich der Werth der Trepanation, dieser vorhandenen Umstände wegen, ein sehr beschränkter: — und, wenn wir annehmen, dass, wie schon im Verfolge dieser Blätter erhellte, kein die Trepanation fordernder Krankheitszustand ohne solche, mehr minder bedeutende Alienation des Gehirns erzeugt werden kann, beinahe auf Null herabgesetzt, — so, dass es allerdings befremden muss, wie man gleichgültig gegen diese höchst wichtigen Nebenumstände hinaus gehen, und denselben fast gar keine Rücksicht schenken kann. Unter solchen Verhältnissen die Trepanation unternommen, verliert sie vollends all ihren Werth, und sinkt, statt die höchste Stufe des heilkünstlerischen Wirkens zu beurkunden, zur neuen Schädlichkeit herab. Erwägen wir endlich nebst diesen in der Natur der Sache gegebenen Verhältnissen, welche vor Jahrtausenden dieselben waren, und nach wieder Jahrtausenden dieselben seyn werden, und müssen, noch den

Eingriff der Trepanation selbst, — wie die dem Centralorgane des Lebens so nahe liegenden, und mit demselben in so naher anatomischer und physiologischer Beziehung stehenden Organe bedeutend verletzt werden, und oft noch auf eine nichts weniger als schonende, und kunstgemässe Art, — wie ferner die gefässreichen Umkleidungen des Gehirns von ihren Verbindungen mit dem Knochen getrennt, und dem Einflusse der atmosphärischen Luft und hundert anderen Dingen ausgesetzt werden, wodurch die Gefahr einer heftigen Entzündung und ihrer Übergänge noch mehr gesteigert werden muss; — so müssen wir unmassgeblich zugestehen, dass der Trepanationsact, wenn er auch nicht zu den gefährlichsten Operationen gezählt werden darf, doch eben auch nicht als ein ganz gefahrloser angenommen werden kann, — und daher schon theils seiner selbst, vorzüglich aber der oben angegebenen Umstände wegen, in Bezug auf Rettung des gefährdeten Lebens, nur einen höchst beschränkten Werth habe. — —

Was nun zunächst die Beantwortung der zweiten Frage, nämlich »die Bestimmung der Zeit, wann trepanirt werden solle, und müsse," betrifft, so erhellet dieselbe wohl schon grössten Theils aus dem vorher Angegebenen. Ist die Indication bereits gestellt, d. i. hat man sich von dem Dasein eines fremden, mit dem Gehirne und seinen Umkleidungen in schädlicher Berührung stehenden Körpers überzeugt; so ist auch der Zeitmoment zur Verübung der Operation gegeben. Jede längere Zögerung bewirkt neue secundäre Krankheitsformen, als Folge der gestörten mechanischen Verhältnisse des Schädels, und steigert die Gefahr. Wo daher solche Umstände obwalten, aus deren Bestehen die Vornahme der Trepanation gerechtfertiget ist, da ist diese auf der Stelle und sogleich zu vollführen; wenn die ohnediess geringe Hoffnung zur Rettung des Kranken nicht noch verringert werden soll. — Über das, von Kunstgenossen empfohlene Trepaniren, ehe sich noch die Indication dazu gehörig kund gegeben, haben wir bei den einzelnen, diesen in Rede stehenden Technicism indicirenden Krankheits-

umständen ausführlicher gesprochen, wohin wir also auch unsere Leser, in dieser Beziehung, verweisen. —

Die dritte Frage, welche wir uns in der Einleitung zu diesen Blättern gegeben haben, besteht nun in der Bestimmung: »unter welchen, die Trepanation absolut fordernden Krankheitsverhältnissen ein günstiger Erfolg von diesem operativen Handeln erwartet werden könne." In wie ferne unsere Annahme, dass nämlich kein, die Trepanation absolut indicirendes Kranksein ohne solche Veränderungen in der Organisation und Thätigkeit des Gehirns, welche an sich selbst schon oder ihren Folgen, früher oder später, den Untergang des Kranken herbei führen, ja, herbei führen müssen, gesetzt werden könne, richtig ist, in so ferne leuchtet auch von selbst hervor, dass die Trepanation von einem glücklichen Erfolge nur dann begleitet werden könne, wenn das Gehirn auf keine andere Weise, als jene, welche durch den Trepan entfernt werden kann, und wird, beleidiget ist. — Erscheint dasselbe, gleichviel als Wirkung der vorausgegangenen mechanischen Gewalt (Erschütterung), oder als Folge des durch dieselbe erzeugten normwidrigen Zustandes der Schädelknochen (consecutive Folgen) u. dgl. in seiner Dynamik oder Mechanik auffallend gestört; dann ist und bleibt der Erfolg ein ungünstiger, die Operation mag mit aller möglichen Schonung und Kunstfertigkeit, früh oder spät, verrichtet werden, oder nicht. So verhielt sich der Erfolg der Trepanation bei den Urvätern unserer Kunst, so verhält sie sich jetzt, und wird sich auch bei unseren spätesten Enkeln nicht anders verhalten. — — Nicht der Eindruck, — nicht der Splitter, — nicht das Extravasat, — sondern lediglich nur die im Innern der Organisation des Gehirns gegebenen, durch die Einwirkung der mechanischen Gewalt bedingten Veränderungen sind es, die den Kranken tödten, — sonst müssten alle Kranke, bei denen wir die Beseitigung der mechanischen Störungen der Schädelknochen bewirken, — genesen, — und doch sehen wir gerade das Gegentheil!!! — Man war, und ist vielleicht noch sehr geneigt, diesen unglücklichen Erfolg der Trepanation auf die zu späte

Verübung derselben zu geben, — allein, bei den vielen Trepanationen, welche wir, auch gleich nach erlittener Verletzung, verübten, und wobei wir alle Splitter, Eindrücke, Extravasate u. dgl. auf das sorgfältigste entfernten, war der Erfolg kein Anderer. Die Kranken starben in der Regel alle, bald früher, bald später, an den Folgen der oben angegebenen Störungen; und nur die Genesenen, bei denen die Beleidigung der innern Organe keine bedeutende gewesen, — oder schon vorher durch die organischen Kräfte der Natur ausgeglichen worden war, — machten hiervon die Ausnahme; und werden, wie wir überzeugt sind, sie zu allen Zeiten, und bei allen Kunstgenossen machen. — — —

Von den die Trepanation untersagenden Umständen, oder den sogenannten Gegenanzeigen.

Obschon ein Verfahren, dessen Angezeigtsein Vernunft und Erfahrung einmal dictirt hat, durch kein Verhältniss zugleich gegenangezeigt seyn kann; so kann es auch schlechterdings gar keinen anderen Umstand geben, welcher die einmal indicirte Trepanation zu verüben, verböte. Nur eine einzige Erscheinung könnte hiervon eine Ausnahme machen, und diess wäre nur der schon vorhandene Sterbezustand des Kranken. Ist dieser bereits vorhanden, dann wird auch gewiss keine Trepanation den Kranken mehr retten, sondern es bei dem Profanen gewiss weder zur Ehre des Künstlers noch der Operation gereichen, noch trepanirt zu haben. Diess ist, nach unserem Dafürhalten aber auch nur die einzige Gegenanzeige der Trepanation. Alle übrigen, in den Lehrbüchern über operative Technik als solche angegebene Verhältnisse, wie z. B. hohes Alter, bedeutender Schwächegrad, grosse Verletzungen und Lageveränderungen der Schädelknochen, erst kürzlich überstandene oder noch bestehende allgemeine Krankheiten, vorzüglich dyscrasische u. dgl. zerfallen in ihr Nichts, wenn man den Zweck der Operation, nämlich die Ausgleichung des gestörten Mechanism des Schädels, von dem allein nur die Möglichkeit der Rettung des Kranken abhängt, in Erwägung zieht. Bestehen ja,

wie es zuweilen der Fall seyn dürfte, solche Verletzungen des Schädels, wo der Zweck der Trepanation auch ohne Trepan erreicht werden kann; wo man nämlich bei bedeutenden Schädelknochenbrüchen, deren Ränder weit von einander stehen, die etwa vorhandenen Splitter mit Pinzette oder Kornzange fassen und beseitigen, das bestehende Extravasat ohne Schwierigkeit ausfliessen kann, da ist die Trepanation nicht angezeigt, daher auch die Art der Verwundung keine Gegenanzeige derselben. Dasselbe ist der Fall, wenn durch das Gesicht wahrnehmbare, jedoch nicht leicht zu beseitigende Splitter keine nachtheiligen Wirkungen auf das Gehirn oder dessen Umkleidungen ausüben, weil sie durch die abnorme Lage des Knochens von den Weichgebilden der Schädelhöhle entfernt gehalten werden. Das Bestehen jener Umstände, welche nach dem Dafürhalten einiger Kunstgenossen die Trepanation nur für eine Zeit untersagen, wie z. B. die noch nicht ganz sichere Diagnose eines Extravasates oder Splitters u. dgl. können wir nicht als Contraindication des besprochenen Verfahrens gelten lassen; da, wenn die Diagnose noch nicht ausgemittelt ist, die Trepanation nicht indicirt, und wenn sie es ist, selbst nicht für eine Zeit gegenangezeigt seyn kann. — Wie schon erwähnt, kann unter solchen Verhältnissen die Trepanation erst später angezeigt werden, wenn sich nämlich solche Symptome äussern, welche von einem secundären Leiden des Gehirns oder seiner Umkleidungen herrühren, keineswegs ist sie aber bis dahin gegenangezeigt. — — Dasselbe ist der Fall bei jenen Hiebwunden, welche durch einen scharfen Säbel, der nur bis in oder durch die Diploe, oder wohl auch durch beide Tafeln drang, und wobei übrigens keine Erscheinungen eines die Trepanation absolut fordernden Krankseins vorhanden sind. — —

Methoden der Trepanation.

Hiervon bestehen drei, nämlich *a*) die Durchbohrung der Hirnschale mit dem Bogentrepane, als die gewöhnlichste und häufigste Verfahrungsweise; *b*) die Durchbohrung der Hirnschale mit dem

Handtrepane, oder der sogenannten Trephine, und endlich *c*) die Eröffnung des Hirnschädels durch ein Schabeisen oder ein Stück Glas. Wenn wir überhaupt annehmen, dass jene Methode, bei welcher der Zweck am sichersten und vollkommensten erreicht wird, wo alle, und jedes einzelne Moment des Operationsactes vollkommen in der Macht des operativen Künstlers stehen, wobei Zeit- und Schmerzaufwand, so viel möglich, vermieden, und ungünstige Ereignisse nicht so leicht, als bei einer anderen Methode, Statt finden, als die beste bestimmt werden muss, so werden wir auch diess bei der ersten Methode, nämlich jener mit dem Bogentrepane, vollkommen bestätiget finden. Die Durchbohrung gelingt mit demselben eben so sicher, als mit der Trephine, und zwar bei weitem schneller als mit dieser. Überdiess fordert auch das Verfahren mit der Trephine mehr technische Fertigkeit, als jenes mit dem Bogentrepane, und ist mit einer ungleich bedeutenderen Kraftanstrengung verbunden. — Was endlich den Vorzug der dritten Methode vor den beiden ersten betrifft, so ist dieselbe bei weitem langsamer und umständlicher, und ist daher, obgleich man sie als die vorzüglichste bei Kindern empfiehlt, jene im Verlaufe dieser Abhandlung angegebenen Fälle ausgenommen, dem Verfahren mit dem Trepanbogen weit nachzusetzen. — Nur von den beiden ersten Methoden, nämlich dem Verfahren mit dem Trepanbogen und jenem mit der Trephine (Handtrepan), soll hier gehandelt werden; — das Verfahren mit einem Schabwerkzeuge wird hingegen unter jenen Fällen zur Sprache kommen, wo es einen entschiedenen Vorzug vor der Trepankrone verdient. Über das Verfahren mit dem in den neuesten Zeiten empfohlenen Korbeltrepan, muss erst die Zeit lehren, in wie ferne es vor den bisherigen Methoden einen Vorzug verdient. Was endlich noch den von Hey empfohlenen Gebrauch einer geraden oder gewölbten Säge, um die unverletzten Theile dadurch mehr zu schonen, betrifft, so wird dieselbe wohl in den wenigsten Fällen ihre Anwendung finden können. — —

I. Verfahren mit dem Bogentrepane.

a) *Mit dem von Bell verbesserten englischen.*

A. Momente vor der Operation.

Bevor man zur Verübung des in Rede stehenden Technicism schreitet, hat man noch einige besondere Rücksichten nicht ausser Acht zu lassen, welche theils die Erreichung des Zweckes der Operation erleichtern, theils auch aus anderen Rücksichten nicht umgangen werden können. — Sie beziehen sich theils auf die Feststellung der Indication und die Stelle, an welcher der Trepan in Anwendung gebracht werden soll, theils auch auf die Zahl der Durchbohrungen, welche zur Erreichung des vorgesetzten Zweckes der Operation benöthiget werden, und die zur Verübung dieser Operation nöthigen Vorbereitungen.

Was die Festsetzung der Indication betrifft, so ist sie, wie schon aus dem Verfolge dieser Blätter zu ersehen, in manchen Fällen, selbst für den geübtesten Veteranen der Kunst, äusserst schwer und unsicher. Das Nichterkennen eines Splitters, Extravasates u. dgl. hat leider nur zu oft darin seinen Grund, weil man, wenigstens wir, in den ungleich meisten Fällen nicht zu bestimmen im Stande ist, ob die vorhandenen Erscheinungen noch, mehr minder, der Erschütterung angehören, oder ob sie Folge eines anderweitigen, in dem Mechanism des Hirnschädels gegründeten Krankseins sind. Eine Irrung in der Diagnose ist daher, wie schon erwähnt, nicht nur sehr leicht, sondern auch, unter den angegebenen Verhältnissen, wenn man nicht ungerecht seyn will, sehr verzeihlich. Alles was daher die Diagnose möglichst klar zu machen vermag, muss in Anwendung gezogen werden, um so viel möglich sicher zu seyn, dass man die Trepanation nicht ohne gegründete Anzeige verübe. Wo es möglich, ist der Beistand eines, oder noch besser, mehrerer erfahrner Wundärzte höchst nöthig, ja! ich möchte sagen, unentbehrlich; um; aus den geprüften Ansichten und Erfahrungen Mehrerer, der Wahrheit näher zu kommen. Überdiess hat der Beistand mehrerer Wundärzte auch

noch einen anderweitigen, nicht minder schätzbaren Nutzen, der sich besonders bei jüngeren Heilkünstlern, deren Ruf und Ansehen im Publicum noch nicht fixirt ist, bewährt findet. Es liegt nun einmal im Laufe der Dinge, dass die Handlungsweise und der Werth des operativen Künstlers immer nur nach dem Erfolge der angewandten Hülfe bestimmt wird. Wie misslich steht daher die Trepanation, da der grösste Theil jener Kranken, bei denen sie wirklich mit Indication verübt wird, stirbt? — Der Ruf des Heilkünstlers, welcher die Trepanation verübte, ist, und bleibt immer höchst gefährdet, sobald der Kranke stirbt. Hat man jedoch mehrere Kunstgenossen über das wirkliche Indicirt- oder Nichtindicirtsein der Trepanation zu Rathe gezogen, so mag der Erfolg immerhin ein ungünstiger seyn, — das Schreien und Tadeln der Angehörigen des Kranken erfolgt doch nicht in dem Grade, wenn mehrere Wundärzte für die Nothwendigkeit der Trepanation stimmten, — als, wenn die Bestimmung dazu nur einem einzigen überlassen blieb. — Dieser mag nach den geläutertsten Grundsätzen der Kunst handeln, noch so vorsichtig und sicher in seinen Verfahrungsweisen seyn, — er entgeht doch nicht dem schmähenden Munde des Profanen, wenn der Erfolg ein ungünstiger ist. Trepanirt er den Kranken, und dieser stirbt, — so ist die Trepanation, — und trepanirte er nicht, und der Kranke geht verloren, die Unterlassung derselben, Ursache des Todes. Leider nicht selten tragen jedoch an diesem unbilligen Urtheile des Profanen, lieblose oder von Eigendünkel eingenommene Kunstgenossen selbst die Schuld; und zwar meistens. — Eine Äusserung irgend eines, das Vertrauen der Angehörigen besitzenden oder nicht besitzenden Wundarztes, oft noch so unbedeutend, ist genügend, die so sehr zum Tadel geneigten Zungen des Profanen zum Nachtheile des Künstlers in Wirkung zu setzen, und keine Würde, kein Ansehen, keine Person schützt vor üblen Nachreden. — Waren jedoch mehrere Kunstgenossen bei Bestimmung der Indication zugegen, so fällt der Tadel der Menge auf den Einzelnen nicht so schwer, und die daraus für den Wundarzt entstehenden Nachtheile seines Rufes sind geringer.

Die Bestimmung der Stelle, an welcher der Trepan in Anwendung gebracht werden soll, betreffend, so hängt diese wieder von der Stelle der Verletzung ab, welche die Indication zur Durchbohrung der Hirnschale gibt. Obgleich daher im Falle der Noth an jeder Stelle des Hirnschädels, welche von der kreuzförmigen Erhabenheit des Hinterhauptes bis zur Nasenwurzel, oder von einem Zitzenfortsatze des Schlafbeines bis zu dem des andern sich erstreckt, trepanirt werden kann, und soll; so ist es doch räthlich, wenn man in leicht thunlichen Fällen folgende Stellen mit dem Trepane zu verschonen trachtet, weil sich an selben besonders leicht unangenehme Verhältnisse ergeben können; nämlich *a*) alle Nähte, wegen der leicht möglichen Verletzung der, unter ihnen gelagerten Blutbehälter; *b*) der vordere untere Winkel des Seitenwandbeines, wegen der gewöhnlich an dieser Stelle verlaufenden *Arteria meningea media*; *c*) der vordere mittlere Theil des Stirnbeins, wegen der an dieser Stelle befindlichen Anheftung des grossen Sichelfortsatzes; *d*) der schuppichte Theil des Schlafbeines, wegen der überaus dünnen Beschaffenheit dieser Knochenstelle, als an welcher der Trepan, unter die Trepanation fordernden Verhältnissen, durch andere Handlungsweisen, öfters entbehrlich gemacht wird, u. dgl. und endlich *e*) die kreuzförmige Erhabenheit des Hinterhauptes, theils schon wegen der Anheftung des Gezeltes an dieser Stelle, vorzüglich aber wegen der leicht möglichen Verletzung der *dura mater* und der hier gelagerten Seitenblutbehälter. Nichts desto weniger ist aber die Trepanation an diesen Stellen zu unterlassen, wenn sie wirklich nur an dieser allein angezeigt ist, und der durch sie zu erreichende Zweck an keiner andern so gewiss und leicht in Erfüllung gebracht werden kann. — Nur fordert die Verübung der Operation an diesen Stellen grössere Vorsicht und Behutsamkeit. — Als Hauptregel muss immer in Bestimmung der Stelle, wo man den Trepan in Anwendung bringen soll, jene dienen, dass man ihn dort ansetze, von wo aus man den Zweck dieses operativen Handelns, mit möglichster Scho-

nung der gesunden Theile, am sichersten zu erreichen im Stande ist, um so viel möglich eine Wiederholung der Operation zu vermeiden. Diesem zu Folge setze man denselben bei vorhandenen Splittern genau über ihrem Sitze, wenn man, was freilich nie bestimmt werden kann, denselben kennt; bei Brüchen mit eingedrückten Knochen hingegen da an, wo dem aufzuhebenden Bruchstücke am sichersten und bequemsten beizukommen ist. Die unumgänglichste Nothwendigkeit ist jedoch, dass der Trepan immer an ein fest stehendes, nicht lockeres Knochenstück angesetzt werde. Die Nichtbeachtung dieser Vorschrift, d. i. die Ansetzung des Trepans an ein wankendes Knochenstück, könnte zu grossen Nachtheilen Anlass geben.

Bestehen solche anzeigende Verhältnisse, welche zur Erreichung des beabsichteten Zweckes die Ansetzung mehrerer Kronen fordern, wie diess z. B. bei der sogenannten Übereinanderschiebung der Hirnschädelknochen der Fall ist, so müssen die Kronen dergestalt in Wirkung gebracht werden, dass sie den ganzen, die Aufhebung des untergeschobenen Knochenstückes hindernden Rand des überstehenden Knochens hinweg nehmen, damit dann die Aufhebung des anderen bewerkstelligt werden könne. Nicht immer ist es jedoch in diesem Falle nöthig, den Trepan zur Hand zu nehmen. Das Schabeisen oder ein scharfes Stück Glas, mittelst dessen man den überstehenden Rand vollkommen abschabt, ersetzt, unter diesen Verhältnissen, die Trepankrone vollkommen, ja, ist derselben sogar, seiner sanfteren Wirkung und der Erzeugung eines geringeren Substanzverlustes des Knochens wegen, vorzuziehen. — Sollte es ja geschehen, dass, nach Aufhebung des untergeschobenen Knochenstückes, zur Beseitigung eines allenfalls vorhandenen Splitters oder grösseren Fragmentes, eine grössere Öffnung nothwendig wäre, so kann dieselbe immer, Behufs dieses letztern Zweckes, durch den Trepan an jener Stelle bewerkstelliget werden, welche der Lage, Form und Grösse des zu beseitigenden Körpers am meisten entspricht. Wollte man sich aber doch zur Abtragung des überstehenden Knochenrandes der Trepankrone bedienen, so muss diese auf die Weise an den fest stehenden Knochen angesetzt wer-

den, dass die getriebene Krone ungefähr nur so viel von dem überstehenden Knochenrande wegnimmt, als tief das untere Bruchstück unter das obere hinein geschoben ist. Die Hälfte des Durchmessers der Krone dürfte zu diesem Zwecke wohl für die meisten Fälle genügen; nichts desto weniger jedoch für alle, und nur der Grad der Unterschiebung und die davon abhängige Verunstaltung des Kopfes muss in dieser Beziehung den Wundarzt leiten. Zuweilen wird daher der halbe Durchmesser der Krone nicht genügen, während in einem anderen Falle, häufig auch nur an einer anderen Stelle der halbe Durchmesser der Krone schon übermässig hinreicht, um den hindernden Rand des überstehenden Knochens abzutragen, um die Aufhebung des untergeschobenen bewirken zu können.

Was endlich die Bestimmung der Trepanationsstelle für jene Fälle betrifft, wo wir den Sitz des zu beseitigenden Körpers, wie z. B. eines Splitters, oder, Falls sie nöthig wäre, eines Extravasates nicht genau kennen, so muss, mit Berücksichtigung der, in dieser Beziehung gegebenen allgemeinen Regeln, der Trepan dort angesetzt werden, wo die meiste Wahrscheinlichkeit den fremden Körper zu finden obwaltet. Wie schon gesagt, bleibt aber dieses blosses Gelingen. Findet sich daher derselbe an der einen Stelle nicht, und hat man Grund zu vermuthen, ihn an einer anderen zu treffen, so kann der Trepan, vorausgesetzt der Knochen jener Stelle sei feststehend, hier angesetzt, und der fremde Körper gesucht werden. Zu diesem Zwecke lässt sich jedoch keine Entfernung und Richtung angeben, in welcher, und nach welcher die zweite Krone von der ersten angesetzt werden muss. — Nur so viel kann man allenfalls zugeben, dass die nächsten Knochenränder der erst ausgebohrten Trepanöffnung in so weit von der zweiten Krone verschont bleiben können, und sogar müssen, in so weit man unter denselben keine, durch den Trepan entfernbare Abnormität wahrnimmt. — Trifft sich jedoch eine solche, und wäre man nicht im Stande, dieselbe durch die erste Trepanöffnung zu beseitigen, so muss eine zweite, ja nöthigenfalls auch eine dritte und vierte Krone an dem, nach Umständen, schicklichsten Orte in An-

wendung gebracht werden. Über die versuchsweise Anwendung einer grösseren Anzahl von Kronen, und zwar in bedeutenderer Entfernung von einander, haben wir uns bereits schon früher ausgesprochen; indessen hatten wir einen Fall zu beobachten Gelegenheit, wo sieben Kronen angesetzt wurden, und der Kranke doch genas. —

Wollte man ja endlich annehmen, dass bei einem cariösen oder necrotischen Zustande einer Schädelknochenpartie die mechanische Entfernung derselben durch den Trepan gefordert sei, so müsste das ganze krankhaft beschaffene Knochenstück dermassen um- und ausgebohrt werden, dass immer ein Theil der gesunden Knochenpartie mit hinweg genommen wird, — zu welchem Zwecke daher bei einem derlei ausgebreiteteren Krankheitszustande immer mehrere Kronen, welche so anzuwenden kommen, dass die zweite zur Hälfte in der durch die erste gebildeten Trepanöffnung getrieben wird, applicirt werden müssten. —

In Bezug auf die Zahl der geforderten Durchbohrungen lässt sich daher durchaus *a priori* nichts Bestimmtes angeben. Alles hängt hier von der Art und Ausdehnung der die Trepanation fordernden Verletzung, dem Operationszwecke, und häufig auch einem glücklichen Ungefähr ab. Ist die Verletzung so, dass der Zweck der Operation gleich durch die erste Krone vollkommen erreicht wird, so ist es freilich am besten, und die Wiederholung der Operation, oder mit anderen Worten, die Anwendung einer zweiten Krone, unnöthig. Nicht so aber ist es der Fall, wenn man denselben durch die erste Krone entweder gar nicht, oder nicht vollkommen zu erreichen im Stande ist. Schlimmer ist der erste, weniger schlimm der zweite Fall, weil man dann durch diesen doch einen Fingerzeig erhält, wo, und nach welcher Richtung man die zweite Krone ansetzen soll, um zum Zwecke zu gelangen. Je weniger Kronen man zur Realisirung desselben benöthiget, desto besser, und desto gegründeter die schwache Hoffnung zur Rettung des Kranken. Indessen geschieht es doch oft, dass mehrere Kronen absolut erfordert werden, wie diess bei der sogenannten Übereinanderschiebung

und Aufthürmung der Schädelknochen, gleichwie bei Entfernung vorhandener Splitter, welche durch die erste Krone entweder nicht gefunden, oder nicht hinweggeschafft werden können, der Fall ist. Hier darf die Zahl der nöthigen Kronen nicht vor Erreichung des Zweckes abhalten. Was endlich die Zahl der Kronen zur Beseitigung eines Extravasates betrifft, so richtet sich dieselbe nach der Grösse und Ausdehnung, ganz besonders aber der Festigkeit des Extravasates. Hat man den Sitz desselben glücklich durch die erste Krone getroffen, und ist dasselbe noch flüssig, oder doch nicht so fest, dass es nicht leicht beseitigt werden könnte; so schafft man dasselbe auf die weiter unten anzugebende Weise heraus, und hat eben nicht nöthig, sich den Weg durch Anwendung einer zweiten Krone zu vergrössern. Der, von einigen Wundärzten gerathenen Anwendung so vieler Kronen, als zur gänzlichen Blosslegung des Extravasates bis an seine Grenzen erfordert werden, können wir keineswegs beipflichten; denn wie viele Kronen müsste man da wohl bei bedeutender Ausdehnung des Extravasates, das sich zuweilen fast über die ganze eine Hemisphäre erstreckt, anwenden? — — Zudem ist die gänzliche Blosslegung desselben auch vollkommen überflüssig; denn, ist dasselbe flüssig, so fliesst es von selbst, oder doch durch eine schickliche Lage des Kopfes aus; — ist es geronnen, wird es durch die Kunst auf die weiter unten anzugebende Weise sanft beseitigt, wozu allenfalls höchstens noch, zum Zwecke der Verdünnung des geronnenen und verdickten Extravasates, eine zweite Krone in Anwendung gebracht werden kann. Selbst in jenem Falle, wo das Extravasat zwischen der *dura mater* und den Schädelknochen sich befindet, und durch theilweises Verbundensein der ersteren an letztere gleichsam in mehrere Depots getheilt erscheint, ist es nicht nöthig, nach dem Rathe Einiger, auf jedem dieser besondern Depots, besonders zu trepaniren. Fürs erste, wird die dadurch zu vermeidende Lostrennung der harten Hirnhaut an jenen Stellen, wo sie gleichsam die Scheidewände der Depots bildet, nicht nur nicht jederzeit erreicht, weil diese, oft gleichsam nur fadenförmigen Wände bei der Aushebung des zwei-

ten oder dritten ausgebohrten Knochenstückes reissen, — sondern es entsteht, fürs zweite, auch noch die Frage, welcher Umstand bedenklicher sei, die Blosslegung des Extravasates durch 5 — 6 und 7 Kronen, oder die Trennung dieser geringen, oft kaum fadenförmigen Anhängepuncte der *dura mater?* Was uns betrifft, so halten wir die Anwendung mehrerer Kronen für bedenklicher, und haben daher in diesen Fällen immer lieber diese einzelnen Anhängepuncte auf irgend eine Weise getrennt, um dadurch dem Extravasate zur Trepanöffnung einen Weg zu bahnen, was uns auch immer gelang. — Indessen sind uns freilich, wie schon erwähnt, alle Trepanirten gestorben, und viele unserer Kunstgenossen können vielleicht glauben, gar wegen dieser Lostrennung??? — — —

Die Vorbereitungen, welche vor der Trepanation nebst den angegebenen Rücksichten zu nehmen sind, bestehen in der Vorrichtung der nöthigen Geräthschaften, der Lagerung des Kranken, der Bestimmung und Anstellung der Gehülfen, und endlich der Reinigung der Partie von Haaren.

Apparat. Dieser soll auf einem mit einem Tuche bedeckten Brete genau in jener Ordnung vorgerichtet werden, in welcher der Operateur die Instrumente und sonstigen Geräthschaften benöthiget.

Diese sind:

a) ein Rasiermesser,

b) ein gewöhnliches Scalpell, an dessen Griffende Einige ein Schabeisen angebracht wissen wollen.

c) Ein Trepanbogen, am besten der von Bell verbesserte englische *), mit vier cylindrischen, nicht zu kleinen Kronen, von verschiedener Grösse, deren immer zwei und zwei von gleichem Durchmesser, und mit ihren Pyramiden versehen seyn sollen. Die Kronen sollen an ihrer äusseren Fläche nicht gerifft (eingekerbt), sondern glatt seyn, damit während des Bohrens

*) S. Bell, Lehrbegriff der Wundarzneikunst. dritter Theil. Tab. 1. Fig. 6 und 9.

keine Stockung entstehe. Eben so sollen die Zähne derselben nicht in zwei, sondern nur einer Reihe stehen, und ja nicht zu kurz, aber scharfschneidig seyn. Am Trepanbogen ist es, statt der beweglichen Scheibe, welche immer, während des Operirens, eine Entfernung des Oberarms vom Rumpfe fordert, als wodurch die Hand an Stätigkeit verliert, sehr rathsam, eine Handhabe, in welcher der Bogen beweglich ist, anzubringen. — (Der ältere Trepan, welcher immer vor der Anwendung der Kronen jene des Perforativtrepans fordert, welcher erst von dem Bogen weggenommen werden muss, ehe man die Kronen anwenden kann, ist diesem verbesserten englischen, um so mehr nachzusetzen, als man auch hier die Beseitigung des Männchens, welches bei dem älteren herausgeschraubt werden muss, und dazu einen eigenen Schlüssel fordert, nicht nöthig hat, sondern nur die Feder zurückzuziehen braucht, um die Pyramide ausser Wirkung zu setzen *).

---

*) Anmerkung. Die älteren conischen Kronen taugen durchaus nichts, obschon man ihnen vor den cylindrischen aus dem Grunde den Vorzug einräumte, weil sie nicht so leicht, wie die cylindrischen, wenn sie einmal die Dicke des Hirnschädels durchdrungen haben, in die Hirnschalhöhle hinein sinken, und das Gehirn und seine Häute verletzen können. Allein, in der Hand eines vorsichtigen und geübten Wundarztes darf und kann die Krone nicht so unvermuthet in die Schädelhöhle dringen; weil er bald bemerkt, wie tief dieselbe eingedrungen ist, und sodann gleich die gehörige Vorsicht braucht, um ihr weiteres Eindringen zu verhüten. In dieser Beziehung haben daher die conischen vor den cylindrischen Kronen gar keinen Vorzug; im Gegentheile können denselben sogar noch mehrere Umstände zum Vorwurf gemacht werden. Da sie an ihrem untersten Ende, wo die Zähne sind, am allerschmälsten sind, und nach aufwärts immer breiter werden, so ist es auch unvermeidlich, dass die Öffnung, die sie bilden, nur so klein ist, dass nur der unterste Theil der Krone, nicht aber der zunächst über diesem, und noch weniger der obere Theil in dieselbe eindringen kann. Damit jedoch der obere dem unteren Theile der Krone folgen kann, müssen die äusseren gerifften Ränder der Krone die Öffnung im äusseren Umfange erweitern. Aus diesem Grunde wirken daher auch die conischen Kronen viel ungleicher und unsanfter, bleiben öfter stocken, erschüttern dadurch mehr minder den Kopf, und vermehren die Zufälle der Gehirnerschütterung, oder erregen diese von neuem. — — Eben so sind jene Kronen, deren Pyramide unveränderlich eine bestimmte Hervorragung über die Zähne der Krone behauptet, zur Anwendung nicht passend; besonders bei Kindern, oder bei dünnen Schädelknochen. Hier ist es sehr leicht möglich, dass die weit vorstehende Spitze der Pyramide früher die Schädelknochen durchdringt, als die Zähne der Krone, zum sicheren Laufe dieser letzteren hinreichend tief eingegriffen haben, mithin auch die *dura mater*

d) Der Tire-fond oder Schraubenhebel, zur Aufhebung des ausgebohrten Knochenstückes.

e) Eine kleine Bürste mit nicht zu weichen Borsten, zum Reinigen der Trepankrone.

f) Eine Meiselsonde, oder, an deren Stelle, ein, nach Art eines Zahnstochers, zugespitzter Federkiel.

g) Ein Charpiepinsel, zum Reinigen der Wundfläche und des Knochens von Sägespänen.

h) Ein Lenticulair-Messer.

i) Die Instrumente zur Aufhebung eingedrückter Schädelknochen, nämlich den einfachen, und den, mit einem Fussgestelle versehenen Hebel.

k) Die mit einem Linsenköpfchen versehene Knochenzange.

l) Eine Pinzette oder Kornzange, deren Blätter am vorderen Ende eingekerbt sind.

m) Ein gerades Bistouri.

n) Eine gerade chirurgische Schere.

o) Die Geräthschaften zur Unterbindung verletzter Schlagadern.

p) Eine hinreichende Menge kaltes und laues Wasser, mit mehreren feinen, von Steinen gereinigten, grösseren und kleineren Badeschwämmen.

q) Einige Handtücher, und endlich

r) mehrere Leinwandläppchen zum Bedecken der Operationswunde.

Die sämmtlichen Instrumente müssen vorher genau untersucht werden, ob sie ihrem Zwecke entsprechen, oder nicht. Besondere Rücksicht muss aber auf jene Instrumente verwendet werden, welche, während des Verfolges der Operation, einiger Abänderung unterzogen werden; daher ist vorzüglich am Trepanbogen jede bewegliche Stelle zu untersuchen. — In welcher Verlegenheit würde sich der Operateur befinden, wenn er erst während der Operation ein-

---

verletzen muss. Diess hat man an den englischen Kronen, deren Pyramide durch die Feder, nach Bedürfniss, höher oder tiefer gestellt, und fixirt werden kann, nicht zu fürchten.

sähe, dass der Lauf des Trepanbogens durch Rost gehindert sei, — die Pyramide oder Krone, aus derselben Ursache, nicht vom Bogen entfernt werden könnte, u. dgl. Sind alle Instrumente zum Gebrauche dienlich befunden worden, so werden sie mit einem Tuche bedeckt, damit die umstehenden Profanen nicht zu sehr geängstiget werden, — oder, falls der Kranke selbst bei Bewusstsein wäre, nicht in seinem Gemüthe nachtheilig afficirt werde, sodann an einen dem Operationslocale und der Stellung des Operateurs möglichst nahen Ort gebracht, und einem Gehülfen zur Aufsicht übergeben.

Ist der Apparat in Ordnung, so hat man auch für die Lagerung des Kranken Sorge zu tragen. Was zunächst dieselbe betrifft, so soll sie in ihrer Höhe mit der Grösse des Operateurs im Verhältnisse stehen. Nichts ist für den Operateur fataler und ermüdender, als wenn der Kranke zu nieder liegt. Ein mässig hohes Bett oder ein etwas niederer Tisch, auf welchem eine Matratze ausgebreitet, und mit einem Bett-Tuche bedeckt ist, ist hierzu unstreitig am zweckmässigsten. Man gibt dem Kranken eine horizontale Lage mit etwas erhöhtem Kopfe. Hauptsächlich muss dabei für feste Lage des Kopfes gesorgt werden, zu welchem Zwecke man bestens unter denselben ein Bret, und über dieses einen fest gefüllten Häckerlingpolster gibt, damit der Kopf nicht, während des Operirens, in die Kissen einsinke. Das Bett oder der Tisch, je nachdem man auf dem einen oder anderen operirt, muss fest und frei, von allen Seiten zugänglich seyn, und der Kopf des Kranken so liegen, dass die zu durchbohrende Stelle immer die höchste sei, damit der Operateur die Krone und den Bogen genau vertical stellen, und zwanglos herum treiben kann. Ferner muss in der Lagerung des Kopfes auch noch vorzüglich darauf Rücksicht genommen werden, dass die zu operirende Stelle hinreichend beleuchtet sei. Übles Licht führt leicht zu Nachtheilen.

Ist der Kranke in die angegebene Lage, so nahe als möglich am Bettrande gebracht, so wird er in derselben durch eine hinreichende Menge Gehülfen erhalten. Wo es möglich, wähle man als Assistenten zu dieser wichtigen Operation gebildete Wundärzte. — Die Zahl derselben ist verschieden,

darf sich jedoch nie unter vier, oder über sieben erstrecken. Sowohl die zu geringe, als auch die zu grosse Anzahl der Gehülfen bringt Nachtheil. Bei ersteren wird der Operateur oft selbst nach einem Instrumente u. dgl. greifen müssen, welches ihm, weit vortheilhafter, durch einen Gehülfen hätte gereicht werden können, oder er wird, wegen der nicht hinreichenden Befestigung des Kranken, in seinen angezeigten Verrichtungen gehindert, — u. dgl.; da hingegen eine zu grosse Anzahl Gehülfen den Raum zu sehr beengen, den Luftkreis des Kranken verderben, und besonders, wenn sie Profane oder furchtsame, sehr geängstete Leute sind, mehr Verwirrung anrichten, als Hülfe leisten. — Dem ersten Gehülfen, der übrigens auch nicht zu schwach seyn darf, werde sein Platz am Kopfende des Bettes oder Tisches angewiesen, und ihm die Festhaltung des Kopfes, welche er durch beide flach zur Seite auf denselben gelegte Hände bewirkt, anvertraut. Er hat darüber zu wachen, dass, während des Umtreibens der Krone, der Kopf nicht erschüttert werde. Je lockerer er denselben hält, je weniger scharf die Zähne der Krone sind, oder je öfter diese, während des Umtreibens, ins Stocken geräth, desto leichter geschieht eine Erschütterung. Er halte daher denselben fest, und bewirke, so viel möglich, eine ruhige unverrückte Lage des Kopfes, achte aber dabei, dass er die Kraft seiner Hände nicht etwa an lockere oder eingedrückte Knochenstücke anbringe. Ein zweiter Gehülfe wird zur Reinigung der Instrumente rechter Seits des Operateurs; — ein dritter zur Assistenzleistung desselben, wie z. B. zur Reinigung der Wunde u. dgl. dem Operateur gegenüber; und endlich ein vierter zur allenfalls nöthigen Festhaltung der oberen Extremitäten, damit diese nicht etwa unwillkürlich die angezeigten Verrichtungen des Operateurs stören, angestellt. Nur bei sehr unruhigen Kranken kann es zuweilen nothwendig seyn, noch einen fünften und sechsten zur Festhaltung der unteren Extremitäten, (was unter den angegebenen Verhältnissen wohl selten nöthig seyn dürfte) zu verwenden. Ein siebenter Gehülfe stehe endlich für unvorgesehene Ereignisse bereit. Jedem dieser Gehülfen, wenn sie nicht Wundärzte sind, und selbst bei

diesen ist es oft nicht überflüssig, werde sein Geschäft mit Genauigkeit angegeben, damit er seine Hülfe genau zu leisten wisse, und nicht durch Unkenntniss der von ihm geforderten Leistungen zu Störungen Anlass gebe. Ist nun der Kranke in die angegebene Lage gebracht, sind die Gehülfen von ihren Functionen unterrichtet; so lässt man, wenn es bisher noch nicht geschehen ist, den ganzen Kopf, theils zum Behufe der Operation, theils auch wegen der nöthigen genauen Untersuchung der gesammten Schädelfläche, von Haaren, mittelst der Schere und des Rasiermessers, reinigen, und schreitet endlich zur Operation.

B. Momente während der Operation.

Sind die angegebenen Vorkehrungen getroffen, so beginnt man den Operationsact mit der Blosslegung des Knochens an der Operationsstelle. Hier frägt es sich nun, ob diese noch mit den allgemeinen Decken bekleidet, oder, ob diese auch gleichzeitig, durch die Einwirkung der mechanischen Gewalt, getrennt worden sind; — und, im letzteren Falle, ob die dadurch gesetzte Entblössung des Knochens zur Ansetzung der Trepankrone hinreichend gross sei, oder nicht. Ist sie zu klein, so muss die Wunde bis zu dem erforderlichen Grade erweitert werden. Zu diesem Zwecke wird nämlich in dem einen Winkel der Wunde die gefurchte Sonde eingeleitet, unter den Hautdecken, so viel als nöthig vorwärts geschoben, und die über dieser befindlichen allgemeinen Decken mit dem in der Furche der Sonde geleiteten Bistouri getrennt. Entspricht die Trennung der Hautdecken, nach einem Winkel hin, nicht vollkommen ihrem Zwecke, so kann es auch nöthig werden, die Wunde nach dem entgegen gesetzten Winkel, oder nach einer ganz anderen Richtung, zu vergrössern. — In jenem Falle, wo sich, durch die Einwirkung der mechanischen Gewalt, keine äussere Wunde, oder wenigstens nicht an der Stelle, wo trepanirt werden soll, erzeugt hatte, ist es natürlich nothwendig, zur Blosslegung des Knochens die Weichgebilde zu trennen. Über die Form dieser zu bildenden Wunde der Schädeldecken sind

nun die Meinungen der Kunstgenossen sehr verschieden. Einige rathen einen T förmigen Schnitt zu machen, und beide, durch diesen gebildete Lappen vom Hirnschädel abzulösen und zurück zu schlagen; indem sie wähnen, dass durch diese Art Blosslegung, falls eine zweite Krone erforderlich seyn sollte, hinlänglicher Raum für dieselbe gewonnen ist. So wenig man auch die öftere Nothwendigkeit einer zweiten Krone läugnen kann, so unnöthig ist doch die alsogleiche Lostrennung beider Lappen, noch ehe die erste Krone in Anwendung gebracht worden ist. Erreicht man durch diese, wie es zuweilen geschieht, seinen Zweck, so hat man den zweiten Lappen unnöthig losgetrennt. Würde es ja nothwendig, die Durchbohrung der Hirnschale zu wiederholen, so kann der zweite Lappen ganz füglich erst dann losgetrennt werden, wenn man eingesehen hat, dass noch eine zweite Krone erforderlich sei. — Diese Form des Schnittes zur Blosslegung der Trepanationsstelle ist jedoch nicht die einzige. Andere Kunstgenossen empfehlen einen V förmigen Schnitt, andere einen Kreuzschnitt, wobei sie sämmtliche Lappen lösen und zurück schlagen; und wieder andere rathen einen Zirkelschnitt zu machen, und das ganze Stück der allgemeinen Bedeckungen zu entfernen. Von dieser Art Schnitt wollen nun Einige nur für eine Krone, Andere aber sogleich für mehrere, sich Raum verschaffen. Was nun die Vortheile des dreiwinkeligen und kreuzförmigen Schnittes betrifft, so gilt alles das, was wir bei dem T förmigen bereits angegeben haben. Die Hautlappen werden nämlich zuweilen unnöthiger Weise gelöst, und wenn ja deren Lostrennung durch die Umstände gefordert ist, so sterben sie doch in der Folge äusserst leicht ab. — Hat man nun schon, durch die erste Krone, seinen Zweck vollkommen erreicht, den Knochen aber in einem bedeutenden Umfange entblösst, so hat man dadurch unnöthiger Weise die Heilung verzögert. Die Vereinigung des getrennten Lappens mit dem Knochen geschieht nicht so leicht wieder, und heilt er nicht an, oder stirbt er gar ab, so bleibt der Knochen den äusseren Einflüssen, noch in einem höheren Grade, Preis gegeben, und hindert selbst durch den, an den äusseren Lamel-

len desselben, leicht erfolgenden Absterbungs- und Exfoliationsprocess die Anheilung des Lappens. Diess gilt, im strengsten Umfange des Wortes, auch von dem, für mehrere Kronen Raum bietenden Zirkelschnitte, wo dem Knochen nicht einmal mehr die Bedeckung mit dem Lappen zu Theil wird. Selbst jener Zirkelschnitt, welcher nur für eine Krone Raum schafft, ist nicht der beste; denn, hat man durch diese seinen Zweck erreicht, die vorhandenen fremden Körper entfernt, so ist nichts wünschenswerther, als wenn auch schon die Operationswunde, auf dem Wege der ersten Vereinigung, zur Heilung gebracht wäre. Hat man nun die allgemeinen Decken entfernt, so ist diese geradezu unmöglich, und die Heilung verzögert. Wie gut die sanfte Bedeckung der des Knochens entblössten Weichgebilde der Schädelhöhle zu Statten kommt, ist wohl leicht zu ersehen. — Diesen Ansichten zu Folge wählten wir daher auch bei all unseren verrichteten Trepanationen den Längeschnitt, und halten diesen durchaus für den vorzüglichsten. Es kann demselben, nöthigenfalls, jede beliebige Form gegeben werden, wie man sie allenfalls, durch die Verhältnisse, gefordert findet. Die Umstaltung desselben in einen Kreuzschnitt — einen dreiwinkeligen oder T förmigen, kann ohne Schwierigkeit bewirkt werden. Wir verschaffen uns durch diesen Längeschnitt immer nur für eine Krone Raum, und vergrössern ihn bloss, oder geben ihm, nach Erforderniss, eine andere Form, wenn die Anwendung einer zweiten Krone Statt finden muss. Mehrmalen sahen wir uns genöthiget, mehrere Kronen in Anwendung zu bringen, und immer konnten wir durch diesen Längeschnitt uns die geforderte Blosslegung des Knochens verschaffen. Diese Längewunde bildet man auf folgende Art. Es wird, da sich wegen der meist straffen Spannung der Schädeldecken keine Querfalte bilden lässt, die Haut über der bloss zu legenden Stelle des Knochens mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand gespannt, — mit der rechten Hand das Bistouri dergestalt ergriffen, dass die Klinge mit dem Hefte einen geraden Winkel bildet, und die Spitze desselben an der Spitze des Daumens, in senkrechter Richtung, durch die allgemeinen Decken

und die sehnichte Schädelhaube bis an den Knochen eingestochen. Ist man bis an diesen gedrungen, was sich aus dem grossen Widerstande und der Tiefe des Eindringens zu erkennen gibt, so schiebt man das Bistouri, den Rücken desselben gegen den Knochen gekehrt, nach vorwärts, und trennt, auf diese Weise, die Schädeldecken sammt der sehnichten Schädelhaube, von innen nach aussen, bis zur gehörigen Grösse. Diese gemeinschaftliche Trennung der Hautdecken und Schädelmütze ist jedoch nicht immer so leicht. Häufig geschieht es, dass man mit der Spitze des Bistouri bis auf den Knochen gedrungen zu seyn glaubt, und in der Folge zeigt sich, dass die Schädelmütze noch unverletzt ist. Noch häufiger geschieht es jedoch, dass man, während des Neigens des Bistouri, Behufs der Vergrösserung der Wunde, wieder mit der Spitze aus der aponeurotischen Schädelmütze heraus kommt, und sie nur zwischen dieser und den Hautdecken vorwärts schiebt. Um diess zu vermeiden, hüte man sich daher, wie man mit der Spitze bis auf den Knochen gedrungen, und im Vorwärtsschieben der Klinge begriffen ist, diese ja nicht im Mindesten zurück zu ziehen, sonst entgeht man dem Herauskommen der Klinge nicht so leicht. Zeigt sich, dass man die Decken ohne der Schädelmütze getrennt hat, so hat diess wohl nichts zu bedeuten, und wird nur jenen Wundärzten ein grosser Fehler scheinen, welche nie operirt haben, oder die zu sehr an der Form kleben, und über dieser das Wesen vergessen. Man schiebt in einem solchen Falle die Spitze wiederholt durch die sehnichte Schädelmütze bis an den Knochen, und trennt dieselbe auf die angegebene Weise genau nach derselben Länge und Richtung, nach der die Hautdecken getrennt worden sind. Um dieses Ungetrenntlassen der aponeurotischen Scheide zu vermeiden, rathen andere Kunstgenossen, die den Knochen bedeckenden Weichgebilde, statt von innen nach aussen, umgekehrt von aussen nach innen zu trennen. Zu diesem Zwecke erfassen sie ein gewöhnliches Scalpell mit voller Faust, und stechen, nachdem, mit dem Zeigefinger und Daumen der linken Hand, die allgemeinen Decken gespannt worden sind, die Spitze desselben genau in senkrechter Richtung bis an den

Knochen ein, und trennen, auf diese Weise, durch Zug, die Schneide des Bistouri fest an den Knochen aufdrückend, die sämmtlichen Bedeckungen des Knochens, von aussen nach innen, bis zur hinlänglichen Grösse. So sehr sich nun auch diese Methode der Trennung der Weichgebilde des Schädels vor der früher angegebenen zu empfehlen scheint, so verdient sie doch dieser weit nachgesetzt zu werden. Fürs erste erfolgt auch hier, wenn man das Messer nicht sehr fest aufdrückt, die Trennung der sehnichten Schädelhaube nicht so gewiss, und fürs zweite können bei diesem stärkeren Drucke des Instrumentes andere Nachtheile sehr leicht eintreten. Wie gefährlich ist diese Methode nicht in jenem Falle, wo sich zufällig gerade an dieser Stelle eine Knochenspalte befindet; — oder der Knochen an dieser Stelle eingedrückt und beweglich ist? — — In dem ersteren Falle ist das Eindringen der Schneide in die Knochenspalte, und, durch diese, wohl gar in die Kopfhöhle selbst, nichts weniger als unmöglich; — und im letzteren Falle ist es beinahe unvermeidlich, dass nicht bei dem, in senkrechter Richtung Statt findenden kraftvollen Aufdrücken des Messers, der eingedrückte Knochen noch tiefer eingedrückt wird, — wodurch nicht nur die Wiederaufhebung desselben erschwert, sondern auch die vom Eindrucke abhängige Gefahr wesentlich gesteigert werden muss.

Ist nun auf angegebene Weise die allgemeine Decke sammt der Schädelmütze getrennt, somit der Knochen bis auf die Beinhaut entblösst, so muss die dadurch erzeugte Blutung, durch die fortgesetzte Anwendung des eiskalten Wassers, oder, nöthigenfalls der Unterbindung der verletzten Arterien, zum Schweigen gebracht werden. In früheren Zeiten, bevor man noch mit der Unterbindung der Gefässe vertraut war, zögerte man, der zuweilen etwas heftigen Blutung wegen, selbst mit der dringendst angezeigten Trepanation durch mehrere Stunden, — ja sogar Tage; — bei dem heutigen Standpuncte des operativen Wirkens jedoch nicht eine Minute. Schweigt die Blutung, so wird nun die Wunde mittelst eines in kaltes Wasser getauchten feinen Waschschwammes vom Blutgerinsel u. dgl. gereiniget, und

nun zur Befreiung des Knochens von seinem Pericranium geschritten. In dieser Beziehung herrschen, unter den Kunstgenossen, wieder verschiedene Meinungen. Einige rathen einen, mit dem Durchmesser der Trepankrone gleichen, Zirkelschnitt mit dem Scalpelle in das Pericranium zu machen, und dieses dann, von dem Umfange gegen den Mittelpunct zu, vom Knochen mit dem Stiele des Scalpelles abzuschaben, und zu beseitigen; — Andere hingegen missrathen diess im höchsten Grade, und glauben, es hänge Leben und Seligkeit davon ab, wenn nicht das Pericranium eben so, wie die übrigen Bedeckungen des Schädels, durch einen Längeschnitt getrennt, und die Wundränder nicht nach beiden Seiten hin, weggeschabt und zurückgeschlagen würden; indem sie den Wahn hegen, dass die, auf solche Weise ersparte, Beinhaut in der Folge, sich wieder über die Knochennarbe legen, und sich mit dieser verbinden würde. Wie irrig diese Ansicht sei, leuchtet von selbst in die Augen, wenn man bedenkt, dass die losgetrennte, ihrer Ernährung beraubte Beinhaut abstirbt, — ja absterben muss, und es sodann auf eines hinaus kommt, ob man sie abgetragen hat, — oder durch den Absterbungsprocess absondern liess, — nur mit dem einzigen Unterschiede, dass letzteres etwas länger dauert, als ersteres. Was unsere eigene Meinung hierüber betrifft, so halten wir dafür, dass es ziemlich gleichgültig ist, ob man das Pericranium abschabt, und welche Form man dazu wählt, oder ob man es gar nicht abschabt, sondern die Lostrennung desselben den Zähnen der Trepankrone überlässt; da es doch auf keine andere Weise als durch Zerreissung der, dasselbe an den Knochen verbindenden Gefässe geschehen kann. — Nur aus dem Grunde, weil mittelst der Trepankrone das Pericranium im Umfange ungleich losgerissen wird, und die Zähne der Krone, während des Umtreibens umschlingt, wodurch das Durchbohren des Knochens erschwert ist, schälen wir auch dasselbe, vor der Anwendung der Krone, in einem solchen Umfange vom Knochen ab, als der Durchmesser der Krone beträgt. Jede Abtragung des Pericraniums nach einem grösseren Umfange finden wir für überflüssig und nachtheilig.

Hat man die auszubohrende Knochenstelle auch des Pericraniums entledigt, und das vorhandene Bluten, durch Anwendung des eiskalten Wassers gestillt, so beginnt man endlich den Act der Durchbohrung selbst. In dieser Absicht empfehle man nochmals den am Kopfe des Patienten angestellten Gehülfen, den Kopf verlässlich zu befestigen, und ergreift, nachdem die Pyramide der Trepankrone herabgeschoben und festgestellt, und die Krone mit dem Trepanbogen vereinigt worden ist, den Trepanbogen dergestalt, dass die Finger den Kronenstiel wie eine Schreibefeder umfassen, setzet sodann die Pyramide genau auf den Mittelpunct der zu durchbohrenden Stelle, und bringt den Trepanbogen in eine, so viel möglich, genaue senkrechte Stellung *). Ist diess geschehen, so legt der Operateur die flache linke Hand auf die Scheibe des Trepans, oder, falls dieser eine Handhabe hätte, umfasst er diese, und hält damit den Trepan in senkrechter Richtung mässig an den Knochen aufgedrückt; — mit den Fingern der rechten Hand umfasst er hingegen den Trepanbogen an seiner Mitte, so, dass der Daumen nach innen, und die übrigen Finger nach aussen zu liegen kommen, und treibt nun, unter mässigem Drucke der linken Hand, die Krone von der rechten zur linken so lange herum, bis sie eine hinlänglich tiefe Kreisfurche in den Knochen gebildet hat, und man erwarten kann, sie würde auch ohne Pyramide bequem und sicher, ohne Gefahr vor Ausgleiten, getrieben werden können. In früheren Zeiten empfahl man auch noch zur Unterstützung des Druckes der linken Hand das Aufstemmen der Stirne oder des Kinnes an die bewegliche Scheibe; — allein, abgesehen davon, dass durch diese Stellung des Kopfes des Operateurs die Einsicht auf die Operationsstelle, mehr minder, benommen, und jede Bewegung seines Körpers dem Trepane mitge-

---

*) Anmerkung. Ist es nöthig, die Operation bei einem Kinde vorzunehmen, so darf die Pyramide nicht so weit wie bei Erwachsenen vor die Zähne der Krone hervorragen, sonst ist es unvermeidlich, dass dieselbe den dünnen Knochen nicht früher durchdringt, als die, zum sichern Laufe der Krone, nöthige Tiefe der Furche gebildet worden ist, daher die *dura mater* verletzen muss.

theilt wird, wodurch dieser leicht aus seiner verticalen Richtung kömmt, so waltet aber auch hier noch leicht der Umstand ob, dass durch den, dabei Statt findenden, ungleich heftigeren Druck die vielleicht noch dünnen undurchbohrten Schichten des Knochens gebrochen und eingedrückt werden, oder, ein schon lockeres und eingedrücktes Knochenstück noch tiefer nach einwärts getrieben wird. Aus diesem Grunde ist auch heut zu Tage das Aufstützen des Kinnes oder der Stirne, mit Recht, ganz ausser Gebrauch gekommen; wie es auch noch überdiess den umgebenden Profanen nicht die besten Begriffe von dem zarten Verfahren des operirenden Künstlers verschafft. — Das Andrücken der linken Hand allein nur, im mässigen Grade, ist immer genügend, die Krone in senkrechter Richtung mit der zu durchbohrenden Stelle zu erhalten, und immer muss dieselbe mit der rechten Hand in gleichen Zügen herumgetrieben werden, wenn keine Stockung, deren nächste Folge Erschütterung ist, eintreten soll. Jedes stossweise rasche Vorwärtstreiben der Krone ist daher schädlich, und zwar um so mehr, je weniger noch die Erscheinungen der vorausgegangenen Gehirnerschütterung ausgeglichen sind. — —

Hat sich die Krone in dem Knochen eine hinlänglich tiefe Kreisfurche gebildet, so muss die Pyramide sogleich ausser Wirkung gesetzt werden, weil man sonst, bei etwas dünnen Schädelknochen, oder auch nur auf einer dünneren Stelle derselben, Gefahr läuft, dass dieselbe, ehe man sichs versieht, durch den Knochen bis in die Hirnschalhöhle dringt, und die *dura mater* nothwendig verletzt. Welche Folgen diess haben könne, ist leicht begreiflich. Ist die Pyramide durch gänzliches Zurückziehen in die Höhle der Krone ausser Wirkung gesetzt, zu welchem Zwecke der Trepan aus der gebohrten Kreisfurche heraus genommen werden muss, so reinigt man den Wundplan sowohl, wie auch die Kreisfurche, mittelst eines feuchten Schwammes oder des Charpiepinsels, von Sägespänen, und lässt auch die Zähne der Krone, mittelst des Bürstchens, durch einen Gehülfen, von denselben befreien. Während der Gehülfe dieses Geschäft besorgt, unter-

sucht der Operateur mit dem sondenförmig zugespitzten Federkiele die Kreisfurche, ob dieselbe auf allen Puncten eine gleiche Tiefe habe, — und ergreift sodann den Tire-fond, bohrt ihn in das, durch die Pyramide gebildete Grübchen, zur Bildung einer Schraubenmutter, in genauer verticaler Richtung ein, und schraubet ihn sogleich wieder heraus, so bald er wahrnimmt, dass sein Eindringen in den Knochen mit grösseren Beschwerden von Statten zu gehen anfängt. Diese Bildung einer Schraubenmutter durch Ein- und Ausschrauben des Tire-fonds werde ja nicht vergessen, weil sonst, in der Folge, die Herausnehmung des ausgebohrten Knochenstückes Hindernisse finden würde. Ist diess geschehen, so ergreift der Operateur die Krone wieder auf die angegebene Weise, bringt sie, nun ohne Pyramide, in der vorhandenen Kreisfurche in die frühere verticale Richtung, und setzt sie, wie schon angegeben, wiederholt in Wirkung. Da jetzt das Herausgleiten derselben aus der Furche nicht so leicht geschehen, und die zurückgezogene Pyramide auch keinen anderen Nachtheil anrichten kann, so kann sie auch mit etwas stärkerem Drucke der Hand und unter geschwinderen Bewegungen herum getrieben werden, und zwar so lange, bis man mit den Zähnen der Krone in die Diploe gedrungen zu seyn glaubt. Diess erkennt man theils aus dem Tiefeverhältniss der Furche, theils auch aus dem Hervorkommen blutiger Sägespäne, ganz vorzüglich aber aus dem geringeren Widerstande, der sich dem Eindringen der Zähne entgegen stellt. Indessen sind diese Erscheinungen, welche uns das Eingedrungensein der Krone bis in die Diploe beurkunden sollen, nichts weniger als zuverlässig. Bei alten Personen ist, wie bekannt, die Diploe dünner, bei sehr alten oft beinahe ganz verschwunden, daher wir auch hier bis in die Höhle der Hirnschale gelangen können, ehe wir blutige Sägespäne, oder leichteres Eindringen der Zähne wahrnehmen; zudem die Sägespäne auch aus anderen Ursachen blutig werden. Dasselbe gilt auch von dem Tiefeverhältniss der Wunde zur Bestimmung, ob man in die Diploe gedrungen sei, oder nicht. Manche Menschen besitzen ausserordentlich dicke Schädelknochen, und man würde bei

solchen Individuen sehr irren, wollte man aus der bedeutenden Tiefe der Furche abnehmen, dass man in die Diploe gelangt sei. Nicht selten dürfte man kaum nur die Hälfte der äusseren Tafel durchbohrt haben, und schon in der Meinung stehen, in die Diploe gedrungen zu seyn. Dasselbe kann, im umgekehrten Verhältnisse, bei normwidrig dünnen Knochen eintreten, wo man erst an die Diploe zu gelangen glaubt, während man selbst die innere Tafel schon grössten Theils, oder, an mehreren Stellen, ganz durchbohrt hat. Wo uns jedoch jene Erscheinungen vorkommen, da können wir mit Überzeugung schliessen, dass die Zähne der Krone in die Diploe gelangt sind. Von nun an müssen die Bohrungen vorsichtiger, unter gelinderem Drucke der Hand fortgesetzt, die Krone öfter als vorher, nachdem man sie kaum zwei bis dreimal herum getrieben hat, herausgenommen, die Kreisfurche mit dem Zahnstocher gereinigt, und durch die Meiselsonde das Tiefeverhältniss derselben öftermalen erforscht werden. Findet sich, dass die Furche ungleich tief gebohrt ist, so muss, nachdem die Zähne der Krone, von einem Gehülfen, der Sägespäne befreit worden sind, die Krone abermals eingesetzt, und nun, bei den ferneren Bohracten, der Trepan sanft gegen jene Stelle hingeneigt werden, welche sich bei der Untersuchung der Kreisfurche als die seichteste zu erkennen gab. Ein Zuwiderhandeln dieser Vorschrift bringt den Nachtheil, dass bei der fast jederzeit bestehenden Verschiedenheit der Dicke des angebohrten Knochens die Zähne der Krone an einer Stelle schon sehr tief, vielleicht gar schon durch die innere Tafel dringen, während an der entgegen gesetzten, oder einer anderen Stelle, noch eine beträchtliche Dicke des Knochens zu durchbohren ist. Dass, unter solchen Verhältnissen die innern Gebilde, besteht nicht etwa zufällig ein Extravasat zwischen der *dura mater* und den Schädelknochen, verletzt werden können, ja sogar verletzt werden müssen, ist leicht zu ersehen. Je dünner der Rest der inneren Tafel, welchen die Krone zu durchbohren hat, wird, desto schwächer muss auch der Druck auf die Scheibe des Bogens angebracht, und desto langsamer der fernere Bohract fortgesetzt werden. Je näher man daher der

Schädelhöhle kommt, desto öfter muss die Sonde zur Hand genommen, und die Kreisfurche untersucht werden, ob man nicht schon an einer oder der anderen Stelle durchgedrungen habe. Findet sich ein, oder mehrere einzelne durchbohrte Puncte, so muss, bei den ferneren Bohrungen, der Trepan so viel gegen die entgegen gesetzte Seite geneigt werden, dass die Zähne der Krone an den schon durchbohrten Puncten die *dura mater* nicht berühren. Entdeckt man jedoch noch keine durchgebohrte Stelle, so wird uns durch ein sanftes Klopfen mit der Meiselsonde auf den Grund der gebohrten Kreisfurche die Stelle bekannt, wo wir am frühesten, bei gleicher Richtung der Krone, durchdringen werden. Je hohler und dumpfer der Ton ist, welcher an einer Stelle der Kreisfurche durch sanftes Anklopfen mit der Sonde entsteht, desto dünner ist nur noch die zu durchbohrende Schichte, und desto grössere Vorsicht bei dem ferneren Bohracte nöthig. Entdeckt man nun mehrere durchbohrte Stellen, oder ist eine derselben, was durch die Sonde ausgemittelt wird, von beträchtlicher Grösse, so suche man durch einen sehr sanften Druck mit dem rechten Zeigefinger zu erforschen, ob das umbohrte Knochenstück schon etwas beweglich sei, oder nicht. Findet man, dass das letztere Verhältniss Statt findet, so muss, mit Beobachtung der angegebenen Vorsichtsregeln, sanft weiter trepanirt werden, bis dasselbe beweglich wird. Ist diess der Fall, so darf nicht mehr weiter gebohrt, sondern es muss das umbohrte Stück auf die Weise heraus genommen werden, wie weiter unten gesagt werden wird. Keineswegs gelingt aber die Ausbohrung des Knochenstückes immer ohne alle Schwierigkeit. Die häufigste darunter ist unstreitig, dass die Krone ins Stocken geräth, und nicht weiter getrieben werden kann. Hieran hat öfters die Anhäufung von Sägespänen in der Kreisfurche, am häufigsten aber eine unzweckmässige, schiefe Richtung der Krone Schuld. Diese mag nun aus welch' immer für einer Ursache ins Stocken gerathen, so darf sie nicht mit Gewalt weiter getrieben werden, sondern muss heraus gehoben, die Kreisfurche, so wie die Zähne der Krone, von Spänen gereinigt, und sodann die Krone wiederholt eingesenkt werden.

War eine fehlerhafte Haltung derselben an dem eintretenden Stocken Schuld, so gebe man derselben eine zweckmässigere Richtung. Nicht immer ist es jedoch nöthig, die Krone aus dem Knochen heraus zu heben, wenn sie ins Stocken geräth, sondern sehr oft genügt es schon, wenn man dieselbe nur ungefähr um eine halbe Tour zurück, d. i. von links nach rechts, führt, um sie zu lüften, und sodann wieder in zügigen Gang zu bringen. Nicht an jeder Stelle des Hirnschädels darf ferner die Krone so lange in Anwendung gelassen werden, bis das umbohrte Knochenstück völlig beweglich ist. Die kreuzförmige Erhabenheit des Hinterhauptbeines, wenn man auf dieser zu trepaniren gezwungen ist, macht hiervon eine Ausnahme. Wollte man hier dasselbe gänzlich ausbohren, so wäre, der ungleichen Dicke des Knochens halber, eine gefährliche Verletzung der harten Hirnhaut unvermeidlich. In diesem Falle muss daher, sobald man durch die dünnen Stellen des Knochens gedrungen ist, das umbohrte Stück gleichsam heraus gebrochen werden, was man mit dem Tire-fond, den man fest in dasselbe einschraubt, bewerkstelliget.

Um nun das umbohrte Knochenstück heraus zu nehmen, verfährt man auf folgende Weise: Man schraubt, zu diesem Ende, den Tire - fond in die vorläufig gebahnte Schraubenmutter hinlänglich fest ein, und trennt, indem man den eingebohrten Tire - fond zunächst des Knochens mit dem Daumen und Zeigefinger ergreift, und die übrigen Finger ausgestreckt, zur Seite des Kopfes, anlegt, durch hebelartige Bewegungen, mittelst desselben, das umbohrte Knochenstück von seinen übrigen, noch bestehenden Verbindungen los, wobei aber geradezu nöthig ist, den Tire - fond mehr nach aussen anzuziehen, als nach innen zu drücken, und nehme es heraus. War man so unvorsichtig, die Einschraubung des Tire-fonds, gleich nach Beseitigung der Pyramide, zur Bildung einer Schraubenmutter zu vergessen, so ist es nun natürlich, des beweglichen leicht eindrückbaren Knochenstückes halber, nicht mehr möglich, denselben einzuschrauben; sondern es muss nun, zur Heraushebung des Knochenstückes, ein anderes Instrument gewählt werden, wozu sich dann die Plattner'sche Zange, oder auch jede schmale, dünne

Kornzange, mit deren Blättern man in die Kreisfurche gelangen, und das umbohrte Knochenstück fassen kann, eignet. Nur ist die Ausnehmung des Knochenstückes auf diese Weise viel umständlicher und langweiliger, auch nicht so sicher, wie mit dem Tire-fond, besonders wenn es noch an einzelnen Stellen durch Knochenschichten anhängt. Zuweilen kann es nöthig werden, eine hinlänglich starke Myrthenblatt-Sonde in die Kreisfurche einzuführen, und damit das ausgebohrte Knochenstück, nach Art der Hebelwirkung, auszunehmen. Dieser Umständlichkeiten, die immer unangenehm sind, ist man jedoch durch Anwendung des Tire-fonds, zur rechten Zeit, gewiss überhoben. — Hat man nun, auf irgend eine Weise, das umbohrte Knochenstück ausgenommen, so muss sogleich mit dem Finger der innere Rand der Trepanöffnung untersucht werden, ob sich nicht daselbst hervorragende Knochenspitzen befinden, welche beleidigend auf die harte Hirnhaut wirken. In jenem Falle, wo man das Knochenstück, so zu sagen, heraus brechen musste, welches, wie erwähnt, auf der kreuzförmigen Erhabenheit des Hinterhauptbeines der Fall ist, kann es nothwendig nicht ohne vorhandene Spitzen ablaufen. In anderen Fällen hingegen, findet sich von denselben nichts. Sind daher solche vorhanden, so müssen sie, wenn sie von Bedeutung sind und mit dem Lenticulairmesser nicht abgetragen werden können, ein seltener Fall, mit dêr mit dem Linsenköpfchen versehenen Zange gefasst, und beseitigt werden. Die fernere Ebenung des inneren Randes der Trepanöffnung wird nun mit dem Lenticulairmesser auf folgende Art bewerkstelliget. Man fasst dasselbe mit voller Faust und führt es so in die Trepanöffnung, dass der convexe Theil desselben gegen den Rand des ausgebohrten Knochens, das Köpfchen aber zwischen die *dura mater* und die innere Knochenfläche zu stehen kommt, breitet die linke Hand zur Seite der Trepanöffnung aus, und drückt mit dem Daumen derselben auf den Rücken des Messers die Schneide gegen die abzutragenden Spitzen an, und beschreibt auf diese Weise, wenn es nöthig, die ganze Circumferenz der Trepanöffnung, wobei man je-

doch darauf zu achten hat, den Kopf des Messers nicht gegen die *dura mater* zu drücken.

Hat man, auf die angegebene Weise, die Schädelhöhle geöffnet, so handelt es sich noch um die Beseitigung des fremden Körpers, wegen dessen Bestehen man die Trepanation unternahm. Ist es ein Extravasat, und hat man die Stelle desselben getroffen, so fliesst es, wenn es flüssig und zwischen der harten Hirnhaut und dem Knochen befindlich ist, von selbst aus, und man hat nichts weiter zu thun, als höchstens den Abfluss desselben, durch eine schickliche Lage des Kopfes, wobei die Trepanöffnung tiefer zu stehen kommt, zu begünstigen. Ist dasselbe jedoch geronnen, und nach einem beträchtlichen Umfange verbreitet, so rathen Einige, dasselbe durch Ansetzung so vieler Kronen, als nöthig sind, ganz bis an seine Gränzen bloss zu legen; allein, dieses Substanzverlustes der Knochen bedarf es nicht. War die angewendete Krone von bedeutendem Durchmesser, so ist die Öffnung gewiss gross genug, auch selbst dem geronnenen Blute einen Ausgang zu verschaffen; — und zeigt sich ja, dass selbes nicht vollkommen thunlich sei, so wird man durch Anwendung einer zweiten Krone gewiss seinen Zweck erreichen. Das geronnene Blut, wenn man dessen Sitz getroffen hat, beseitigt man nun entweder mit einem feinen Stücke Waschschwamm, oder dem Charpiepinsel; einzelne Stücke können auch ganz füglich mit den Fingern oder der Kornzange gefasst, und ausgezogen werden. Auf keinen Fall fege man jedoch die Gebilde von dem Extravasate ganz rein, sondern nehme nur von demselben so viel hinweg, als ohne Beleidigung der *dura mater* und Gehirnmasse geschehen kann. Bleiben auch kleinere oder grössere Reste des Extravasates zurück, so hat diess nichts zu bedeuten, — sie werden, in der Folge, flüssig und aufgesaugt, oder fliessen, durch die bestehende Öffnung, selbst aus. Zudem hört auch der Druck des Extravasates auf die Gehirnmasse in dem Augenblicke auf, als der über demselben stehende Knochentheil, durch den Trepan, weggenommen ist. Ist das Blut im dickflüssigen Zustande, und dadurch seine Ausleerung gehindert, so suche

man dasselbe durch, mit vieler Behutsamkeit und Vorsicht verrichtetes, Einträufeln von lauem Wasser zum Ausflusse geschickt zu machen. Nicht immer ist jedoch dieses nöthig, und wo man dasselbe entbehren kann, unterlasse man es immer. Sehr oft führt, wenn des Ergossenen viel besteht, und dasselbe über einen grösseren Umfang um die Trepanöffnung verbreitet ist, ein sanftes Niederdrücken der, ohnediess vom Knochen losgetrennten Hirnhaut, mit dem Finger, als wodurch das Ergossene gegen die Trepanöffnung hingeleitet wird, zum Zwecke. Nur geschehe selbes mit aller Vorsicht und Behutsamkeit. Indessen ist auch dieses Niederdrücken selten nöthig; denn, ist kein anderer die Trepanation fordernder Zustand als das Extravasat vorhanden, so sind wir wegen der Herausschaffung desselben nicht ängstlich. Sein Druck auf das Gehirn hat durch Hinwegnahme des über ihm gestandenen Knochens schon wesentlich nachgelassen, und das noch rückständige Extravasat wird sich, bei nunmehr gewonnenem Raume, besonders unter schicklicher Lage des Kopfes, nach der Trepanöffnung drängen, und ausgeleert werden. Sind jedoch noch mehrere Anhängepuncte der *dura mater* an den Knochen, welche dieses Hinneigen des Extravasates gegen die Trepanöffnung hindern, vorhanden, so trennen wir dieselben, da sie ohnediess gewöhnlich nur unbedeutend sind, mit der Sonde, auf sanfte Weise, um das Extravasat gegen die Öffnung hinzuleiten. Bestehen indessen, nach zum Theil beseitigtem Extravasate, noch heftige Erscheinungen des Druckes auf die Hirnmasse fort, dann ist es allerdings räthlich, noch eine zweite Krone zur Hand zu nehmen, und diese an einer dem Abflusse des Extravasates günstigen Stelle in Anwendung zu bringen; — jedoch nicht so viel des Extravasates halber, als vielmehr der Erforschung, ob nicht noch ein anderer fremder Körper, z. B. ein Splitter u. dgl. vorhanden sei.

Nicht immer ist man jedoch, wie schon gesagt, so glücklich, das Extravasat sogleich unter der Hirnschale, zwischen dieser und der *dura mater*, zu treffen. Es kann sich ergeben, das dasselbe unter der harten Hirnhaut, nämlich, zwischen dieser und der Arachnoidea, sich befindet. Ja, es kann wohl

auch in der Substanz des Gehirns selbst seinen Sitz haben. Hat dasselbe seinen Herd zwischen der *dura mater* und Spinnwebenhaut, so gibt sich dieser Umstand theils durch den Mangel der, derselben sonst vom Gehirne mitgetheilten Bewegung, theils auch durch eine dunkle blaue Farbe der *dura mater*, hauptsächlich aber durch eine ausserordentliche Hervorragung derselben in die Trepanöffnung, und eine, mehr minder deutliche Schwappung zu erkennen. Die Bewegung, welche der *dura mater* sonst vom Gehirne zukommt, fehlt jedoch nicht immer gänzlich, sondern ist bei einem kleineren Extravasate nur geringer, als im Normalzustande. Je grösser überhaupt das Extravasat zwischen ihr und dem Gehirne, desto geringer die derselben mitgetheilte Bewegung. Ist es aus diesen Erscheinungen gewiss, dass das Extravasat unter der harten Hirnhaut, welche nicht zerrissen ist, liege, so bleibt es Aufgabe der Kunst, demselben einen Ausweg zu verschaffen, was man auf folgende Art bewerkstelliget: Man setzt den Daumen der linken Hand an den Rand der Trepanationsöffnung, ergreift ein gewöhnliches gerades Bistouri, das mit dem Hefte einen geraden Winkel bildet, an der Verbindungsstelle der Klinge mit dem Hefte, und sticht die Spitze, den Rücken auf den Daumen aufliegend, vorsichtig, durch die harte Hirnhaut, bis in den Herd des Extravasates, wobei man aber ja darauf zu achten hat, dass dasselbe nicht tiefer dringe. Ist, auf diese Weise, die *dura mater* geöffnet, so wird diese Stichöffnung bis zur gehörigen Grösse erweitert, indem man den Daumen, auf welchem das Bistouri aufliegt, gerade nach den entgegen gesetzten Rand der Trepanationsöffnung hinführt, und auf diese Weise eine Längenwunde in die *dura mater* bildet, welche sich von einem Rande der Trepanationsöffnung bis zu dem gegenüberstehenden erstreckt. Bei dem Einstiche sowohl, als der folgenden Trennung, achte man genau, die Gefässe der *dura mater* zu schonen. Verläuft daher ein solches über der zum Einschnitte bestimmten Stelle, so muss diesem geradezu eine andere Richtung gegeben werden. Aus diesem Grunde untersuche man auch vorher die *dura mater* genau, um die Stelle zu kennen, an welche das Mes-

ser nicht gelangen darf; zu welchem Zwecke dieselbe vorher, mittelst des in kaltes Wasser getauchten Schwammes, auf sanfte Weise, gereinigt werden muss. Ein Längeschnitt ist zum Ausflusse des Extravasates, wenn er nicht zu klein gerathen ist, immer hinreichend, und der von Einigen empfohlene Kreuzschnitt theils unnöthig, theils auch, der nothwendig heftigeren Entzündung und leicht möglichen Verletzung eines beträchtlichen Gefässes halber, gefährlich. Sollte es ja der Fall seyn, dass sich das Extravasat in der Substanz des Gehirns selbst befindet, welcher Zustand sich durch Fluctuation zu erkennen gibt, so rathen Einige, das Messer bis in den Herd des Extravasates einzusenken, und diesem einen Ausgang zu bahnen, jedoch soll man es nicht wagen, tiefer als einen Zoll einzustechen. Wir halten dafür, dass es in diesem gewiss schwer auszumittelnden Falle weit weniger nachtheilig seyn dürfte, das Extravasat unberührt zu lassen, als demselben durch die stichweise Verletzung der Gehirnsubstanz selbst einen Ausweg zu verschaffen. Die Fälle, wo zufällige oder absichtliche Verletzungen des Gehirns mit scharfen Instrumenten nicht tödtlich abliefen, sind zu gering, als dass wir, auf dieselben gestützt, die Entzweischneidung der Gehirnsubstanz über dem Extravasate empfehlen könnten. Zudem wird gewiss, besonders bei jugendlichen Individuen von dem Resorptionsgeschäfte zur Beseitigung des Extravasates manches zu erwarten, und es überhaupt ein kaum denkbarer Fall seyn, dass der Kranke nicht, wenn auch das Extravasat entfernt wird, an den Folgen der überaus heftigen Erschütterung, absolut verloren gehet. Überdiess wird dann, bei dem ungünstig seyn müssenden Ausgange, die Ursache eines solchen, von den Profanen nur der Eröffnung des Gehirns zugeschrieben. — — Diess scheint uns somit, nach unserem Dafürhalten, einer jener Fälle zu seyn, wo die Kunst ohnmächtig an ihrem Ziele steht. —

Haben wir es mit einem Eindrucke, welch' immer für einer Art, zu thun, so muss das eingedrückte Knochenstück aus seiner schädlichen Berührung mit dem Cerebralsysteme gebracht, d. i. aufgehoben, und in seine normale Lage gesetzt werden. Ist es daher nur bloss ein einfacher Eindruck, und hat

man das am nichteingedrückten Knochenrande ausgebohrte Knochenstück ausgehoben, so wird zur Aufhebung des eingedrückten Knochenstückes durch den einfachen Hebel geschritten. Zu diesem Zwecke bringt man das vordere Ende desselben durch die Trepanationsöffnung unter den Rand des aufzuhebenden Knochenstückes, und hebt dieses vorsichtig und langsam in die Höhe, indem man das hintere Ende des Hebels, mit der rechten Hand, behutsam und vorsichtig niederdrückt, und den Zeigefinger der linken Hand, um den entgegen gesetzten Rand der Trepanationsöffnung nicht zu quetschen, an dieser, als Ruhepunct unter den Hebel legt. Dieses Aufheben des niedergedrückten Knochenstückes darf jedoch nicht an einer Stelle so lange fortgesetzt werden, bis der Knochen ganz in die Höhe gebracht ist, sondern der Hebel muss bald an dieser, bald an jener Stelle des eingedrückten Stückes angewendet werden, weil man hierdurch mit einer geringeren Kraft die Aufhebung bewirkt. Ferner darf auch der Druck mit der rechten Hand nie sehr bedeutend seyn, sondern immer nur vorsichtig gemacht werden, um das eingedrückte Stück nicht vollkommen auszubrechen.

Ist der Eindruck mit einer sogenannten Übereinanderschiebung der Hirnschalknochen verbunden, so ist jeder Aufhebungsversuch des eingedrückten und untergeschobenen Bruchstückes vergebens, bis man nicht den ganzen überstehenden Rand des oberen Knochenstückes, entweder durch eine hinreichende Anzahl Trepankronen, oder durch das Schabeisen oder ein Stück Glas, mit dem man denselben vollkommen abschabt, beseitiget hat; dann erst darf der Hebel auf die angegebene Weise in Anwendung gebracht werden, und dann erst kann er die geforderte Wirkung leisten. Sind die Schädelknochen sehr dick, und hat man nur eine einzige Krone in Anwendung gebracht, so ist es, zumal wenn dieselbe von keinem grossen Durchmesser war, zuweilen nicht möglich, den Hebel in Wirkung zu setzen, ohne den Ruhepunct desselben auf den gegenüber stehenden Rand der Trepanöffnung zu geben. In diesem Falle empfiehlt sich dann der mit einem Fussgestelle versehene Hebel, den man so anwendet, dass das Fussgestell

von der Trepanöffnung entfernt, auf einen fest stehenden Schädelknochen zu stehen kommt, und von einem Gehülfen in beständiger Aufsicht gehalten wird. Die Art der Hebelwirkung ist ganz die angegebene des einfachen Hebels, nur macht das Fussgestell zuweilen einige Unbequemlichkeiten. Findet sich das eingedrückte und untergeschobene Knochenstück beweglich, was dann der Fall seyn wird, wenn es von den übrigen Knochentheilen gänzlich losgebrochen ist, dann genügt die blosse Aufhebung desselben an dem untergeschobenen oder eingedrückten Rande nicht, sondern es muss das ganze eingedrückte Knochenstück entfernt werden; und zwar aus dem Grunde, weil sehr oft an dem Bruchrande, welcher jenem, an dem trepanirt wird, gegenüber steht, Splitter vorhanden sind, welche geradezu beseitiget werden müssen, wenn der Kranke gerettet werden soll. Versichert, dass an jenem Bruchrande, der durch Unterschieben seines gegenüber stehenden Randes, ebenfalls eine mehr minder bedeutende Lageveränderung erlitten hat, keine Splitter, oder andere nur auf mechanische Weise entfernbare fremde Körper vorhanden sind, kann man geradezu nicht seyn, und daher fordert es die Vorsicht, in diesen Fällen, das gleichsam ausgebrochene Knochenstück vollkommen zu entfernen, wozu oft die Anwendung mehrerer Kronen erforderlich wird. Zuweilen wird auch, wenn das Knochenstück ganz losgebrochen ist, der vorsichtige Gebrauch der Kornzange die Anwendung einer, oder selbst mehrerer Kronen ersparen, wenn man nämlich im Stande ist, dasselbe zu fassen, und mit Schonung auszuziehen.

Zeigen sich Splitter, oder ward schon eines solchen wegen zur Trepanation geschritten, so ist die Beseitigung desselben verschieden, je nachdem er ganz lose da liegt, noch mit den übrigen Knochenpartien zum Theil in Verbindung steht, oder gar in die harte Hirnhaut oder das Gehirn eingestochen ist. Ist ersteres der Fall, so wird er, wenn Raum genug vorhanden, entweder mit den Fingern, häufiger jedoch mit der Kornzange oder Pinzette gefasst, und beseitigt. Erfolgt dessen Hinwegnahme nicht sehr leicht, so vermeide man ja alle Gewalt, und erforsche alsogleich, was sein Zurück-

halten bedinge. Man glaubt manchmal den Splitter ganz lose auf der harten Hirnhaut liegen, und erst bei dem Versuche denselben zu beseitigen, zeigt sich, dass er in die harte Hirnhaut, mehr minder tief, eingestochen ist. Wollte man in diesem Falle Gewalt zur Beseitigung desselben anwenden, so ist eine gefährliche Verletzung der harten Hirnhaut unvermeidlich. Folgt daher der Splitter einem höchst mässigen Zuge nicht, so muss derselbe durch vorsichtig geleitete Einschnitte in die *dura mater* von seiner Befangenheit frei gemacht werden, wornach man ihn ohne Schwierigkeit entfernt. Nie dürfen jedoch diese Einschnitte bedeutender seyn, als zur Freimachung des Splitters erforderlich ist. — Träfe es sich endlich, dass man einen mehr minder bedeutenden Splitter findet, welcher mit dem Knochen noch in theilweiser Verbindung steht, so darf derselbe nicht, nach dem Rathe Einiger, mit der Kornzange gefasst und vollkommen losgetrennt werden; sondern es muss das Knochenstück, mit dem er in Verbindung steht, durch eine neu angesetzte Krone sammt dem Splitter hinweggenommen werden, um die Überzeugung zu erlangen, dass nicht noch ein Splitter, der unentdeckt bliebe, vorhanden sei. Steht derselbe jedoch mit dem Knochen noch in bedeutendem Umfange in Verbindung, so, dass man hoffen kann, er werde wieder vollkommen anheilen, so hat man weiter nichts zu thun, als denselben, mittelst des Hebels, in seine normale Lage zurück zu drücken, oder mit anderen Worten, aufzuheben. Ist derselbe auf diese Weise aus seiner schädlichen Berührung mit den Weichgebilden der Schädelhöhle gebracht, so hat die Kunst nichts mehr zu thun. — Geschieht es auch, dass derselbe nicht mehr anheilt, was *a priori* nicht zu bestimmen ist, sondern abstirbt, so ist doch die Stelle seines Sitzes bekannt, und er kann, da die Trepanationsöffnung ohnedem offen bleibt, zur geforderten Zeit, ohne besondere Schwierigkeit, entfernt werden, wenn seine Lostrennung erfolgt ist *). — Findet sich ein

---

*) Anmerkung. Ein Knabe von zehn Jahren wurde von einem seiner Spielcameraden mit einem umgekehrten Beil mit solcher Heftigkeit auf den Kopf geschlagen, dass der Hirnschädel an dieser Stelle vollkommen eingeschlagen ward, und man durch die Spalte die Pul-

mehr minder bedeutendes Fragment der innern Tafel, so muss für die Beseitigung desselben, durch eine hinlängliche Anzahl Kronen, der gehörige Raum verschafft, und durch Blosslegung des ganzen Fragmentes dafür Sorge getragen werden, jeden Splitter, sei er auch noch so unbedeutend, zu entdecken, und nebst dem Fragmente selbst, ohne jede Gewalt zu entfernen.

Ist es Aufgabe der Kunst, eine, in den Schädelknochen, oder unter diesen, stecken gebliebene Kugel durch den Trepan zu beseitigen, so muss, wie schon erwähnt, ja darauf geachtet werden, dass die Krone an ein feststehendes Knochenstück angesetzt werde, und hinlänglich gross sei, um den vorhandenen fremden Körper ohne Gewalt zu entfernen; — welches letztere man entweder mit den Fingern, häufiger jedoch der Pinzette oder Kornzange, bewerkstelliget.

b) Verfahren mit dem älteren Trepane.

Obschon auf die angegebene Weise zu trepaniren, die vorzüglichste ist, und jedem anderen Verfahren vorgezogen zu werden verdient, so kann dasselbe doch von jenen Wundärzten nicht in Anwendung gebracht werden, welche den von Bell verbesserten, englischen Trepan, als den in jeder Beziehung vorzüglicheren, nicht besitzen; — daher soll in den folgenden Zeilen auch die Verfahrungsweise angegeben werden, welche mit dem älte-

---

sation des Gehirns wahrnehmen konnte. Um das vorhandene Bluten zu stillen, wurden, von einem Wundarzte, allerlei Mittel angewendet, und endlich nach erfolgtem Stillstande des Blutens der hiesige geschickte Primärwundarzt des allgemeinen Krankenhauses, Herr Operateur Seibert gerufen. Dieser stimmte, da er den Hirnschädel in Splitter gebrochen fand, für die Nothwendigkeit der Trepanation, welche jedoch von dem Vater nicht gestattet wurde. Als nach Verlauf mehrerer Tage die Geschäfte Herrn Seibert wieder an der Wohnung des Verletzten vorüber führten, wollte er sich doch um das Befinden desselben erkundigen, in der Hoffnung, dass er gewiss über keinen Schmerz mehr klagen werde. — Allein, wider Vermuthen traf er denselben mit seinen Cameraden spielend im Hofe des Hauses, und äusserte, ausser einigem Schmerz an der verletzten Stelle des Hirnschädels, nichts normwidriges. Die Wunde stand in voller Eiterung, die Splitter sonderten sich nach einiger Zeit ab, und der Kranke genas, nach Verlauf mehrerer Wochen, vollkommen, ohne dass die mindeste unangenehme Erscheinung sich nachträglich eingestellt hätte.

ren, hier noch im allgemeinen Gebrauche stehenden, Trepane einzuschlagen kommt. Da bei diesem die Pyramide der Krone ein- und auszuschrauben ist, so ist auch zu diesem Zwecke ein eigener Schlüssel, der sogenannte Trepanschlüssel, erforderlich. Im Übrigen bleiben jedoch alle Vorbereitungsacte, und vor der Operation zu berücksichtigende Momente, dieselben; nur mit dem einzigen Unterschiede, dass hier in dem Instrumenten-Apparat noch ein, im Verhältnisse mit der Pyramide stehender, Perforativtrepan aufgenommen werden muss.

Hat man nach den bereits angegebenen Grundsätzen alles in gehörige Bereitschaft gesetzt, und die Stelle zur Durchbohrung des Knochens, wie bereits bei dem Verfahren, mit dem englischen Trepane, angegeben worden ist, blossgelegt, und die vorhandene Blutung gestillt, so schraubt man die Pyramide in die gewählte Krone fest, setzt sie auf den Mittelpunct der zu durchbohrenden Stelle, und bildet mit der Spitze einen hinlänglich tiefen Punct zur Bezeichnung jener Stelle, an welche der Perforativtrepan angesetzt werden soll. Ist diess geschehen, so wird der an dem Trepanbogen befestigte Perforativtrepan mit der rechten Hand wie eine Schreibfeder erfasst, die Spitze desselben in die durch die Pyramide gebildete Grube senkrecht eingesetzt, die linke Hand an die bewegliche Scheibe, die rechte hingegen an die Handhabe des Trepanbogens gelegt, und dieser, genau den Perforativ in senkrechter Richtung haltend, so lange in Zirkeltouren herum getrieben, bis man abzunehmen scheint, dass die Grube zur Aufnahme der Pyramide tief genug sei. Diese Grube darf aber weder zu seicht, noch zu tief gebohrt werden. Beides bringet Nachtheil. Ist dieselbe zu seicht, so hüpft, während des Umtreibens der Krone, die Pyramide bei dem geringsten Versehen heraus; — ist dieselbe hingegen zu tief, so wankt die Pyramide, welche in derselben läuft, bald hin, bald her; — und in beiden Fällen hat die Krone jenen Haltungspunct verloren, welcher sie genau auf die Bildung einer Kreisfurche beschränkt.

Hat daher der Perforativ die gehörige Tiefe der Grube zum sicheren Laufe der Pyramide zu Stande gebracht, so muss er sogleich beseitigt, vom Bogen entfernt, und, statt dessen, die mit der Pyramide versehene Krone an denselben befestigt werden. Ist diess geschehen, so wird die Spitze der Pyramide in die vorgebohrte Grube eingesenkt, die Krone in senkrechte Richtung mit dem Knochen gebracht, und nun so lange in Zirkeltouren, von rechts nach links, herum getrieben, bis die Zähne derselben hinlänglich tief in den Knochen eingegriffen haben, und die Krone nun auch ohne Pyramide sicher, d. i. ohne Gefahr vor Ausgleiten, herum getrieben werden kann. Zeigt sich dieses, so wird die Krone heraus gehoben, ihre Zähne gereinigt, und die Pyramide, mittelst des Schlüssels, aus derselben heraus geschraubt, oder auch die Krone ganz vom Bogen entfernt, und, statt ihr, eine andere von gleichem Durchmesser, jedoch ohne Pyramide, an den Bogen befestigt, wornach man endlich zur Einschraubung des Tire-fonds, Behufs der Bildung einer Schraubenmutter, nach den angegebenen Grundsätzen übergeht, und die ferneren Bohracte auf dieselbe Weise fortsetzt, wie bei der Anwendung des englischen Trepanes, nachdem man die Pyramide zurück gezogen, und ausser Wirkung gesetzt hat. Alle übrigen Momente der Operation stimmen ganz mit der Anwendung des englischen Trepanes überein; daher dieselben hier nicht wiederholt werden können.

II. Verfahren mit dem Handtrepane, oder der sogenannten Trephine.

Ist die Trepanation nothwendig und kein Trepanbogen zur Hand, so kann, im Falle der Noth, wohl auch die Trephine zur Operation gewählt werden; daher soll auch zu ihrer Anwendung das Nöthige angegeben werden. In Bezug auf die Vorbereitungsacte gilt auch hier alles dasjenige, was bei der Anwendung des Bogentrepanes angegeben wurde. Jedoch sind hier einige

Werkzeuge, nämlich die Kronen, der Bogen, der Perforativ und Trepanschlüssel vollkommen überflüssig, und man benöthigt, statt ihrer, gar nichts als einer gut bestellten Trephine.

Ihre Anwendung betreffend, so besteht dieselbe in folgendem: Hat man, nach bewerkstelligter Entblössung des Knochens, auf die angegebene Weise die vorhandene Blutung zum Schweigen gebracht, so ergreift man die Trephine, schiebt die in derselben befindliche Pyramide, bis zum gehörigen Grade, vor, und stellt sie fest. Ist diess geschehen, so erfasst man sie mit voller Faust wie einen gewöhnlichen Handbohrer, nämlich dergestalt, dass der Daumen an die eine, der Mittel-Ring- und Ohrfinger aber auf die andere Handgriffsfläche zu liegen kommen, und der Zeigefinger nach abwärts gegen die Krone ausgestreckt ist, — setzt sodann die Spitze der Pyramide auf die Mitte des zur Ausbohrung bestimmten Knochenstückes, und dreht die Trephine, mit an den Körper geschlossenem Oberarme, in abwechselnden Halbzirkelbewegungen, von rechts nach links, und von links nach rechts, so lange herum, bis sich die Pyramide einen hinreichend tiefen Halt gebildet hat, und die Zähne der Krone so weit in den Knochen eingedrungen sind, dass die Krone nun auch ohne Beihülfe der Pyramide mit Sicherheit geleitet werden kann. Ist diess der Fall, so wird die Trephine aus dem Knochen herausgehoben, die Pyramide zurück gezogen und ausser Wirkung gesetzt, die Zähne der Krone mittelst des Bürstchens von Sägespänen gereinigt, eben so auch die Kreisfurche von denselben, mittelst des Federkieles, oder der Sonde, befreit, und nun, Behufs des bereits wiederholt angegebenen Zweckes, zur Anwendung des Tire-fonds geschritten; wornach man die Trephine neuerdings einhebt, und damit, unter Beobachtung der bereits angegebenen Regeln, so lange wirkt, bis das Knochenstück beweglich, und zur Herausnahme geschickt gemacht worden ist.

Die übrigen Momente sind ganz die bei der Anwendung des Bogentrepanes angegebenen.

Von den ungünstigen Ereignissen während der Operation.

Die geringeren ungünstigen Ereignisse während der Operation, wie z.B. das öftere Stockenbleiben der Krone u. dgl. wurden schon während der Beschreibung des Technicism in Kürze angegeben; es sollen daher hier nur jene ungünstigen Ereignisse insbesondere zur Sprache kommen, welche, für sich, ein eigenes Verfahren fordern. Das häufigste davon ist unstreitig, dass man den Zweck der Operation, durch die erste Krone, entweder gar nicht, oder nur unvollkommen erreicht. In beiden Fällen bleibt, wie schon angegeben, nichts anderes übrig, als die Operation, unter geforderter Vorsicht, an jener Stelle zu wiederholen, an welcher die grösste Wahrscheinlichkeit besteht, dass man seinen Zweck vollkommen erreichen werde. Traf man an der ersten Trepanationsstelle, oder ihrer, unserem Auge und Gefühle zugänglichen Nähe, gar nichts von dem zu Entfernenden an, so ist es freilich schwer und blosses Gelingen, wenn man dasselbe, durch die zweite oder dritte Krone, an einer anderen Stelle, findet. Über die Stellen zur Wiederholung der Operation wurde bereits in den vorhergehenden Blättern das Nöthige angegeben. Weniger misslich ist es, wenn man durch die erste Krone doch einen Fingerzeig erhält, an welcher Stelle man die Operation wiederholen soll, um den entfernbaren, fremden Körper zu finden, und zu beseitigen. Ist jedoch der Zweck durch die Operation ganz unerreichbar, so ist nichts anderes zu thun, als von der Operation abzustehen.

Ein zweites ungünstiges Ereigniss ist die Verletzung der harten Hirnhaut. Sie wird entweder durch die Zähne der Trepankrone, oder auch durch bestehende Splitter, Knocheneindrücke u. dgl. veranlasst; — zuweilen muss sie jedoch auch durch das Bistouri absichtlich gesetzt werden. Sehr oft ist sie schon Folge der mechanischen Beleidigung. In beiden Fällen, man mag dieselbe zufällig oder absichtlich herbei führen, ist eine, nach Verhältniss des Individuums und der bestehenden Verletzung, mehr minder bedeutende Entzündung die Folge. Je beträchtlicher die Verletzung, je plethori-

scher und vulnerabler der Kranke, — oder, je beleidigter das Cerebralsystem und dessen häutige Umkleidungen, durch die Einwirkung der vorausgegangenen mechanischen Schädlichkeit selbst sind; desto bedenklicher insgemein die Folgen der Entzündung der *dura mater*, oder des Gehirns selbst, und ihrer Übergänge. Die Symptome und Behandlungsweise dieser Entzündungsarten wird unter der Nachbehandlung des Operirten, als dahin gehörig, angegeben werden.

Zunächst an die Verletzung der *dura mater* reihet sich auch jene eines Blutbehälters, und daraus entstehende Blutung. Auch dieses ungünstige Ereigniss kann schon zuweilen vor der Operation bestehen, und Folge der äusseren Beleidigung seyn; zuweilen jedoch wird es erst durch die Zähne der Krone, wenn diese nicht mit der gehörigen Vorsicht geleitet wird, gesetzt werden. Dem sei nun, wie ihm wolle, so findet man nach Herausnahme des ausgebohrten Knochenstückes das Hervorquillen einer mehr minder bedeutenden Menge venösen Blutes aus der Trepanationsöffnung, und, bei genauer Untersuchung, den verletzten Blutbehälter. Die erste Aufgabe der Kunst ist in diesem Falle sogleich, ehe man noch zur Vollführung der übrigen Operationsmomente schreitet, Stillung der Blutung; welche man, entweder durch die schleunige Anwendung des eiskalten Wassers, oder einen mit den Fingern angebrachten gelinden Druck bewirkt. Gelingt es, wie es meistens der Fall ist, die Blutung durch Anwendung des Eiswassers zu stillen, so ist diess um so besser, da hierauf so leicht nicht wieder eine Nachblutung eintritt; — hingegen bei dem Nachlassen des Fingerdruckes, Behufs der Vollführung der übrigen Operationsmomente, eine solche unvermeidlich ist, und Wiederholung des Druckes u. dgl. fordert. Jedoch muss, in solchen Fällen, die Kälte in hohem Grade, und möglichst schnell angewendet werden, wenn sie dem Zwecke entsprechen soll. Eine bedeutende Öffnung in einem der grossen Blutbehälter kann jedoch auch eine andere Vermittlung des Blutens, und zwar jenes durch die Unterbindung nothwendig machen; wo man jedoch diese durch die schleunige Anwendung des eiskalten Wassers umgehen kann,

ist der Gewinn, für den Kranken und Wundarzt, aus leicht begreiflichen Rücksichten, gross. —

Hätte sich endlich der ungünstige Fall ereignet, dass die *Arteria meningea media* (mittlere Hirnhautschlagader) verletzt worden wäre, so ist die Stillung des Blutens, welche alsogleich angezeigt ist, nach der Lage der Arterie in welcher sie sich befindet, verschieden. Bekannt ist es, dass dieselbe bald in einem Canale des Knochens, bald in einer Rinne desselben verläuft. Im ersteren Falle bleibt daher zur Blutstillung kein anderes Mittel, als die mechanische Verstopfung des Knochencanales durch ein Wachskügelchen oder einen anderen Körper auf feste Weise, — oder die Anwendung einer glühenden Sonde u. dgl. mit welcher letzteren man die Mündung der Arterie sanft berührt, um an derselben eine Kruste zu bilden, durch welche dem ferneren Blutaustritte Einhalt gethan wird. Nimmt hingegen die verletzte Arterie ihren Verlauf, wie es am häufigsten ist, in einer Rinne des Knochens, so muss dem Blutaustritte durch eine passende Druckvorrichtung, welche dieselbe fest an den Knochen andrückt, begegnet werden. Am besten eignet sich hierzu das Gräfe'sche Compressorium, doch wo dieses nicht zur Hand ist, kann es ganz füglich mit der Pinzette, oder einem anderen schicklichen Werkzeuge, mit dem man die Arterie fest an den Knochen andrücken kann, ersetzt werden.

C. Momente nach der Operation.

Ist der Zweck der Operation erreicht, oder wie es wohl auch zuweilen der Fall ist, stehen demselben unübersteigliche Hindernisse im Wege, so wird der Wundplan nochmals, mit aller möglichen Zartheit und Schonung, durch den, in eiskaltes Wasser getauchten, Schwamm gereinigt; die bisher zurück gezogenen Hauttheile über die Trepanationsöffnung hervor gezogen, somit also wieder in ihre natürliche Lage gebracht, in dieser durch ein Paar dünn bestrichene Klebepflasterstreifen erhalten, mit einem in eiskaltes Wasser getauchten, einfachen Leinwandläppchen bedeckt, und darüber die eis-

kalten Überschläge durch Compressen angewendet. Jeder andere Verband, gleichviel welcher, ist überflüssig, und die Anwendung der, zur Festhaltung desselben, empfohlenen Binden geradezu schädlich; indem sie einerseits das freie Ausströmen des Wärmestoffes hindern, und dadurch zur Entstehung eines gefährlichen Entzündungsprocesses beitragen, andererseits auch die wohlthätige Wirkung der eiskalten Überschläge erschweren. Von noch nachtheiligeren Folgen als die Anwendung der Binden, ist jedoch das, selbst von gefeierten Kunstgenossen empfohlene, Anfüllen der Trepanationsöffnung mit, wie es heisst, reiner, weicher und trockener Charpie. Welchen Zweck soll wohl diese haben? — Doch gewiss nicht denjenigen, die *dura mater* zu reitzen, welches durch dieselbe, bei aller Sanftheit und Schonung des Anfüllens, unvermeidlich bleibt, und von den nachtheiligsten Folgen seyn muss. Welche Inconsequenz ein solches Verfahren offenbar beurkunde, sieht jedermann, selbst ohne Brille; — denn, vorher war man bemüht, jeden fremden Körper aus seiner schädlichen Berührung mit dem Cerebralsysteme zu bringen, scheute sich nicht, und hielt es für nothwendig, zur Erreichung dieses Zweckes die Trepanation vorzunehmen; ja, oft sogar mehrere Kronen anzusetzen, — und kaum hat man diesen Zweck, unter Schweiss seines Angesichtes, erreicht, ist man auch schon beflissen, denselben wieder zu vereiteln, und die Wunde mit einem anderen fremden Körper, als den man entfernte, sogar anzufüllen. — — Gewährt denn dieser, der Organisation schlechterdings noch differentere Körper, als jener war, den man beseitigte, keine Nachtheile? — — Und, hat die Trepanation, strenge genommen, wohl einen anderen Zweck als jenen der Reinigung der Wunde von fremden Körpern. — Auch die Wunde der Schädeldecken fördert nichts weiter als die Näherung ihrer Ränder, und Erhaltung in den Berührungspuncten; dazu ist nun, wenn man einen Längenschnitt, oder auch welch' immer für eine Schnittform wählte, wenn nur kein Substanzverlust damit erzeugt ward, und selbst bei diesem, die Anwendung zweier, oder höchstens dreier, dünn bestrichener Klebepflasterstreifen hinreichend; und keines-

wegs, zur Heilung der Schädeldeckenwunde, ihre Bedeckung mit, mit Digestivsalbe bestrichener Charpie, oder anderen balsamischen Mitteln erforderlich; — ja diese äussern sogar nicht nur auf die Schädeldecken, sondern auch die Knochen und Gehirnsubstanz, durch Steigerung der Entzündung, den nachtheiligsten Einfluss. Alles dieses werde somit strenge vermieden, und allerdings zu wünschen wäre es, wenn die ganze Trepanationswunde, sogleich nach erreichtem Zwecke, auf dem Wege der ersten Vereinigung zur Heilung kommen möchte. Wenigstens sprachen diesen Wunsch schon einige ältere Wundärzte deutlich genug dadurch aus, indem sie sogar das ausgebohrte Knochenstück wieder einzuheilen versuchten; zu welchem Behufe sie dasselbe sogleich nach erreichtem Zwecke, bevor es noch abgestorben seyn soll, in seine vorige Stelle brachten, und darin erhielten. So selten ihnen jedoch auch dieser Zweck gelungen seyn mochte, und so wenig wir heut zu Tage diese Anheilungsversuche noch wiederholen würden, so sehr sollten wir bei Behandlung der Trepanationswunden doch bemüht seyn, ihre Heilung zu verkürzen, und um so mehr, wenigstens nach unserem Dafürhalten, alles vermeiden, was die Heilung verzögert. Die verschiedenen Digestive und Balsame sind es jedoch vorzüglich, welche, durch ihre chemischen Eigenschaften, den Entzündungsprocess steigern, und eben dadurch, durch Erzeugung und Unterhaltung der Eiterung, den Heilprocess verlängern. Sind die Wundränder, durch Klebepflasterstreifen, auf die Weise in gegenseitige Annäherung gebracht, dass zwischen den Pflasterstreifen noch Raum zum Ausflusse des vorhandenen Wundsecretums gegeben ist, so wird nichts als ein einfaches, in kaltes Wasser getauchtes und sodann wieder ausgedrücktes Leinwandläppchen über dieselben gelegt, und die eiskalten Überschläge, Anfangs in kürzeren, später jedoch in längeren Zwischenzeiten, applicirt. Die Kopfwunden, an sich, gleichviel, ob zufällig oder absichtlich gesetzt, heischen durchaus keine andere Behandlungsweise, als jene der Wunden überhaupt. Gleichwie wir daher Wunden, wo Nachblutungen zu fürchten sind, nicht alsogleich vereinigen, sondern durch einige Zeit zur Verhütung einer

heftigen traumatischen Reaction, die eiskalten Überschläge unmittelbar auf die Wunde anwenden lassen; eben so empfehlen wir diess auch nach der Trepanation, in so lange, bis die Wunde von ausgeschwitztem, thierischen Firnisse überzogen, zu glänzen beginnt. Durch dieses Verfahren wird nicht nur einer Nachblutung am sichersten begegnet, sondern diese, wenn sie ja entsteht, auch am schnellsten erkannt, und überdiess noch den Bemühungen der organischen Kraft zur Ausgleichung der Erschütterung wohlthätig zu Hülfe gekommen. Diese örtliche Behandlung bleibt bis zur vollendeten Heilung der Wunde unausgesetzt dieselbe, nur mit dem einzigen Unterschiede, dass, nach einigen Tagen, wenn die Gefahr einer heftigen traumatischen Reaction vorüber ist, statt der kalten, lauwarme Überschläge, von in Wasser getauchten Compressen applicirt werden, welche, so oft sie zu erkalten beginnen, zu wechseln sind. Immer ist es jedoch besser zur Anwendung der Wärme erst später, als zu früh überzugehen, und zwar wegen der schon oben angegebenen Gründe. Der erste Verband werde niemals früher abgenommen, als bis der Eiterungsprocess sich durch seinen specifischen Geruch zu erkennen gibt, und die Klebepflasterstreifen und übrigen Verbandstücke, von dem ausfliessenden Eiter, verunreinigt worden sind. Nichts ist bei Trepanationswunden nachtheiliger, als ofte Erneuerung des Verbandes. Dass dieser nebstbei immer mit aller möglichen Schonung und Delicatesse verrichtet werden müsse, versteht sich wohl von selbst. Sobald daher die Klebepflasterstreifen abgenommen worden sind, und sich eine bedeutende Quantität Eiter unter denselben, in der Trepanationsöffnung, zeigt, so muss dieser, mit Vorsicht, durch leises Einträufeln von lauwarmem Wasser, mittelst eines Schwammes, und leichtes Hinneigen des Kopfes gegen die Trepanöffnung beseitiget werden. Jedes sogenannte reinigende Decoct u. dgl. ist hierzu überflüssig und nachtheilig. Ist der übermässige Eiter abgespült, so darf die Trepanationsöffnung nicht ausgewischt werden, wenn man nicht nachtheilig beleidigen will, sondern bleiben, wie sie ist. Man trocknet bloss den Umfang der Schädeldecken mit einem Handtuche ab, und

schreitet zur wiederholten Anlegung der Klebepflaster und des oben angegebenen Verbandes. Nur selten, und zwar nur bei starker Eiterung wird es nöthig seyn, den Verband täglich öfter als einmal zu bestellen. Zweimal wird wohl das höchste seyn. Mit dieser angegebenen örtlichen Behandlung, muss nebstbei auch jene medicinische und diätetische in Anwendung gebracht werden, welche die durch den Trepan nicht zu beseitigenden Abnormitäten fordern. Im Allgemeinen gilt jedoch Folgendes: Man sorge, so viel möglich, für reine, kühle Luft in der Krankenstube, entferne alles Geräusch, und achte besonders auf Ruhe des Körpers und Gemüthes. Zwei wundärztliche Individuen sollen jederzeit, so lange der Kranke nicht, so zu sagen, ausser Gefahr ist, denselben hüten, und für Hintanhaltung jeder Schädlichkeit sorgen. Wie oft die umsichtigste und gelungenste Operation in der Erreichung ihres Endzweckes, Heilung des Kranken, bloss als Folge eines unzweckmässigen Verhaltens scheitere, ist bekannt. So wie der Einfluss der Wärme, sei auch jener des Lichtes etwas beschränkt. Hauptsächlich sei man aber besorgt, alles zu vermeiden, was die Gefahr der Entzündung steigern könnte. Selbst schwächliche Kranke sind von dieser Gefahr nicht überhoben, sondern haben von der Entzündung oft mehr als andere zu fürchten. In den ersten Tagen nach der Operation ist daher fast durchgehends eine eingeschränkte, karge Diät, bestehend aus blander Fleischbrühe, gekochtem, vorzüglich frischem Obste, und kühlende Getränke an ihrem Platze. Dass jedoch auch in Vorschreibung dieses diätetischen Verhaltens der Wundarzt wohl zu individualisiren wissen müsse, bedarf wohl kaum der Erwähnung. Nebstbei sei man für freien Kreislauf, besonders in den Unterleibsorganen bedacht, und sorge daher für gehörige Stuhlausleerungen, welche man, falls sie retardirt sind, immer vortheilhafter durch Klystiere aus lauem Wasser, oder andere leichte Auflösungsmittel bewirkt, als sie zu lange andauern lässt. — Stellt sich, wie es leider oft und meistens der Fall, trotz dieser Vorsichtsmassregeln eine bedeutendere Entzündung der *dura mater*, oder des Gehirns ein, welche sich durch ihre, bereits angegebenen Erscheinungen zu

erkennen gibt, so ist die antiphlogistische Methode, nach der Individualität des Kranken und der übrigen Verhältnisse mit Verstand modificirt, angezeigt, und vollkommen an ihrem Platze. Nebst den fortgesetzten kalten Überschlägen über den ganzen Kopf ist hier der Aderlass, oder eine hinreichende Anzahl Blutwürmer, verbunden mit ableitenden und kühlenden Mitteln unstreitig das vorzüglichste. Nur nehme man dem Kranken nicht fast alles Blut hinweg. So viel Nutzen auch andere Kunstgenossen bei dieser Entzündung von flüchtig reitzenden Mitteln, nahmentlich des Moschus und der Valeriana gesehen haben wollen, so kann der Verfasser doch diese Mittel, bei wirklich ausgesprochenem Entzündungszustande nicht anrathen, und hält dieselben geradezu für schädlich; — es sei denn, dass die vorhandenen Symptome eines hohen Grades der Nervenerschütterung noch beständen, und die *Indicatio vitalis* jede andere Nebenrücksicht überwiege. —

Ein anderes ungünstiges Ereigniss, das sich nach der Operation zuweilen einstellt, und zwar oft erst ziemlich spät nach derselben, sind sogenannte Nachblutungen. Meistens erscheinen diese aus den kleineren Gefässen der harten Hirnhaut oder der Diploe, seltener aus einem beträchtlicheren Stamme, und fordern gemeinhin nichts weiter, als die schleunige Wiederholung eiskalter Überschläge. Das zur Stillung solcher Blutungen empfohlene Theden'sche Schusswasser, oder Alkohol u. dgl. sind überall, vorzüglich aber hier, durch unausweichliche Steigerung der Entzündung, von den nachtheiligsten und verderblichsten Folgen. Werden die kalten Überschläge sehr schnell gewechselt, so schweigt die Blutung gewiss; und nie bedarf es solcher schädlicher Mittel zur Stillung derselben.

Sollte sich der Fall ereignen, dass die Eiterung von Bedeutung wird, und die Kräfte des Kranken zu consumiren droht, wie es zuweilen nach der Ansetzung mehrerer Kronen der Fall ist; so muss auf Unterstützung der Reproduction durch dazu geeignete Mittel gesorgt werden, wozu sich bestens eine gute nährende Diät eignet. Geschieht es, dass, nach vollendeter Operation und beseitigten fremden Körpern, die vorhandenen Zufälle, als Folge

der Verletzung, noch fortbestehen, so haben mancherlei Verhältnisse an diesem Fortbestehen Schuld, welche theils in dem Gesammtgehirne, theils auch nur in einer mehr minder bedeutenden Stelle desselben ihren Grund haben. Die häufigste hiervon ist jedoch unstreitig die sogenannte Erschütterung, welche, in ihren Folgen, noch keineswegs ausgeglichen ist, und solche dynamische und mechanische Veränderungen in der Organisation des Gehirns bewirkt hat, die, durch den Trepan, nicht beseitigt werden können, sondern Aufgabe für die Wirksamkeit der Natur sind. Die bereits angegebene Behandlung der Erschütterung muss daher, nach Individualität der Verhältnisse, nach der Operation noch fortgesetzt werden. Je länger das Fortbestehen der vor der Operation ausgesprochenen Erscheinungen dauert, desto weniger Hoffnung zur Rettung des Kranken. Indessen verschwinden zuweilen nach der Operation, und manchmal schon während derselben alle gefahrdrohenden Erscheinungen mit der Beseitigung des fremden Körpers sogleich, man glaubt daraus einem gewissen günstigen Erfolge entgegen sehen zu können; auf einmal stellen sich, nach bald längerer, bald kürzerer Andauer dieses Wohlbefindens und dem günstigsten Heilungsfortgange der Wunde, ohne bemerkbare Ursache, Fiebererscheinungen, mit mehr minder erschütterndem Froste, ein, welche sich öfters wiederholen, und einem intermittirenden Fieber nicht ganz unähnlich sind, wesswegen sie auch, des Typus halber, häufig für ein Intermittens gehalten, und mit schwefelsaurer China, *(Sulfas chin.)* u. dgl. behandelt werden. Unsere Erfahrung lehrte uns, dass solche Kranke unausweichlich verloren sind, man mag sich dabei benehmen, wie man will. Nicht einen einzigen sahen wir genesen. Je früher nach der Operation sich diese Schüttelfroste einstellen, desto schneller geht es auch mit dem Kranken zu Ende. Indessen haben dieselben auch in den späteren Tagen, wie schon gesagt, alle Gefahr. Die Section wies uns, in den meisten Fällen, nicht das Geringste nach, wodurch wir uns das Entstehen dieser Erscheinung hätten erklären können; nur in wenigen Fällen fanden wir das Gehirn in einem bald grösseren, bald geringeren Umfange vereitert, und ein Paar

Mal etwas wenigen Eiter an der *Basis cranii.* Die Behandlung dieses Fiebers richtet sich überhaupt ganz nach jener der Fieber. Lauwarme, erweichende Getränke, und ein gelinde antiphlogistisches Verfahren war bei uns die Hauptsache; doch, wie schon gesagt, immer mit ungünstigem Erfolge. Indessen sind auch andere Kunstgenossen in der Behandlung dieser eigenen Art Fieber nicht glücklicher; obgleich Einige selbes im hohen Grade antiphlogistisch, Andere hingegen incitirend behandeln. Alles kommt darauf an, dasselbe von einem wirklichen Intermittens zu unterscheiden. Indessen ist diess nicht immer so leicht, und durch die aufmerksamste Zusammenstellung und Vergleichung aller Erscheinungen, immer nur auf ein blosses »kann seyn" beschränkt. Einen gewissen Unterschied, wir gestehen es, kennen wir nicht; doch so viel wissen wir, dass, um nicht zu sagen alle, doch die meisten Kranken der Art sterben, und die Prognose die ungünstigste seyn muss, wenn man nicht seinen Ruf aufs Spiel setzen will.

Ein anderes ungünstiges Ereigniss, während des Heilprocesses der Wunde, ist das Absterben der Knochenränder an der Trepanationsöffnung. Es wird am häufigsten durch den Gebrauch der geriffften, besonders conischen Kronen veranlasst, und beschränkt sich manchmal nur bloss an eine Stelle, zuweilen wohl auch über den ganzen Umfang der Trepanationsöffnung. Es fordert sowohl in örtlicher als allgemeiner Beziehung keine andere Handlungsweise, als die bereits angegebene. In bald früherer, bald späterer Zeit, je nach Beschaffenheit des Individuums und dem Umfange des abgestorbenen Knochenstückes, trennt sich dasselbe durch eigene Naturprocesse, nämlich jene der Entzündung und neuen Kalusbildung, als Todtes vom Lebendigen, und wird ausgeschieden. In diesen Fällen bleibt dann der Kunst nichts anderes übrig, als das losgetrennte Knochenstück hinweg zu nehmen, wornach die Natur zur Erzeugung neuer Organisation in der Trepanationsöffnung schreitet, und diese allmählich schliesst. Die ganze nachtheilige Folge, welche dieses Absterben des Knochenrandes hat, ist die Verzögerung der Heilung durch einige Zeit, manchmal auch durch Wochen.

Als eines der ungünstigsten Ereignisse nach der Trepanation müssen wir auch noch die Wucherungen der harten Hirnhaut, und das Entstehen eines sogenannten Hirnbruches zählen. Was die erstere betrifft, so halten wir sie fast durchaus für das Product einer fehlerhaften, örtlichen Behandlung der Trepanationswunde mit reitzenden Mitteln; denn, unter der nicht geringen Anzahl Trepanirter, deren wir mehrere doch durch einige Wochen nach der Operation erhielten, und bei denen die Wunde unter unserer einfachen Behandlung die günstigsten Fortschritte machte, erzeugte sich auch nicht ein einziges Mal eine solche Wucherung; wohl aber beobachteten wir deren mehrere nach einer örtlichen Wundenbehandlung, welche von der unserigen, in jeder Beziehung, sehr differirte. Am nachtheiligsten äusserten sich unstreitig die, zur Beschränkung dieser Wucherung, in Anwendung gebrachten Ätzungen mit salpetersaurem Silber, oder einem anderen Causticum; bei allen wucherten die Massen, wenn man sie auch ein- oder zweimal entfernte, immer mehr und mehr, und führten endlich den Kranken zu Grabe. Die Behandlung dieser schwammigen Auswuchsgeschwulst der harten Hirnhaut, wenn sie schon das Gepräge der Afterorganisation erreicht hat, betreffend, so gilt hiervon alles jene, was wir bei Afterorganisationen an anderen Gebilden in Anwendung zu bringen pflegen. Das erste Bedingniss dazu ist, Verminderung des in Anwendung stehenden Wärmegrades, gänzliche Hinweglassung, oder Verwechslung desselben mit Kälte. Nichts ist im Stande eine üppige Reproduction auf sanftere Weise zu beschränken, als die Anwendung der Kälte. Genügt diese nicht, dann kann von einem bloss trockenen Verbande der Untergang des Kranken einiger Massen verzögert werden. Indessen fruchtet alles dieses oft durchaus nichts, und die Wucherung steigert sich unaufhaltsam immer weiter; in welchem Falle dann nur von der mechanischen Beseitigung des Aftergebildes, Hülfe zu erwarten steht. Gelingt es daher, dasselbe bis an seine äussersten Gränzen zu entfernen, wozu, besonders wenn die Grundfläche nicht zu breit, und leicht erreichbar ist, am füglichsten die Ligatur,

welche nur allmählich, von Zeit zu Zeit, fester zusammen geschraubt wird, sich eignet, so kann man von diesem Verfahren zuweilen noch etwas erwarten. Wir sagen zuweilen, weil in den meisten Fällen selbst die mechanische Beseitigung fruchtlos bleibt, die Masse, deren Production immer allgemeine, nicht wohl entfernbare Ursachen zu Grunde liegen, sich bald wieder erzeugt, und als ein wahres *Noli me tangere* zu betrachten ist. Schonende, sanfte Behandlung, und gehörige Rücksicht auf Reinlichkeit der Masse, Unterstützung der Kräfte, mit zu Zeiten nothwendiger Schmerzlinderung durch Laudanum u. dgl. ist Alles, was die Kunst, in diesem Falle, zur Fristung des Lebens vermag. Gewaltsame Eingriffe durch das Messer zur Beseitigung solcher Massen, welche schon ursprünglich mit einer breiten Grundfläche auftreten, sich weit ausdehnen, und meistens auch nicht ohne gleichzeitiger ähnlicher Metamorphose des Gehirns selbst bestehen, können nur zum schnelleren Untergange des Kranken führen. Eine Kunst, welche sich über die Gränzen ihrer Wirksamkeit ausdehnt, sinkt zur Unkunst herab. — —

Eben so wenig, als gegen solche nicht zu beschränkende Wucherungen der *dura mater*, vermag die Kunst gegen den sogenannten Hirnbruch etwas. Alles, was man gegen denselben zu thun vermag, ist die fortgesetzte Anwendung des eiskalten Wassers, welches das einzige Refugium zur Verlängerung des Lebens, und zur Beschränkung des Aftergebildes ist; denn, keineswegs halten wir den Gehirnbruch für eine bloss mechanische Austretung eines Theiles der Hirnmasse aus seiner gewöhnlichen, normalen Lage, sondern als eine Folge wichtiger dynamischer Veränderungen in der Organisation des Gehirns selbst. — Aus diesem Grunde sind wir auch der Meinung, dass der Gehirnbruch schon in den ersten Momenten seiner Entstehung das Gepräge der Unheilbarkeit an sich trage, und es durchaus keinen radicalen Heilversuch desselben gebe. — Von allen Gehirnbrüchen und schwammigen Auswüchsen der harten Hirnhaut, welche wir, während unserer practischen Laufbahn, zu beobachten Gelegenheit hatten, sahen wir auch nicht einen einzigen Kranken genesen. Alle starben, bald nach kürzerer, bald

nach längerer Zeit, an einer allgemeinen Erschöpfung der Kräfte und partiellen Lähmungen, nach, mit grösserer oder geringerer Intensität angedauerten, convulsivischen Anfällen; und bei allen fanden wir eine, mehr minder bedeutende, Caries der inneren Hirnschaltafel; bei einigen jedoch auch eine Auflösung des Gehirns in eine eiterähnliche Flüssigkeit. In manchen Fällen, besonders bei Kindern, erinnern wir uns auch, dass der Gehirnbruch von Kunstgenossen verkannt, hartnäckig geläugnet, für eine sogenannte Blutgeschwulst gehalten, und, in einigen Fällen, mit dem Ätzmittel, in anderen mit dem Messer geöffnet ward, — wornach die Kranken bald ihren Geist aufgaben. Das sicherste Mittel zum Unterschiede desselben von einer ähnlichen Geschwulst, ist jedoch das Geschichtliche seiner Entstehung, in Verbindung des mit Behutsamkeit angebrachten Druckes, als Folge dessen sich bei dem Gehirnbruche alsbald, mehr minder bedeutender, Sopor einstellt, der bei Nachlassung des Druckes wieder verschwindet. Zeigt sich diese Erscheinung, so lasse man die Geschwulst von jedem heftig eingreifenden Mittel unberührt, wenn man nicht den Untergang des Kranken beschleunigen will. Verfährt man jedoch in der Nachbehandlung der Trepanirten, in örtlicher Beziehung, auf die von uns angegebene sanfte Weise, so wird man es so leicht nicht mit einem Gehirnbruche, als Folge der Trepanation zu thun bekommen; sondern ohne Wucherung jeder Art, wird sich sowohl von der harten Hirnhaut, als auch den Rändern der Trepanationsöffnung, von dem Knochen aus, neue Masse erzeugen, und die vorhandene Lücke allmählich zur Schliessung bringen, versteht sich, wenn die Natur Kraft und Mittel genug hat, nicht nur die Folgen der erlittenen Verletzung, sondern auch jene des operativen Eingriffs zu ertragen, und auszugleichen. Die Schädeldecken und neu erzeugten Massen der Trepanationsöffnung erlangen allmählich eine grössere Festigkeit, werden, unter den Fortschritten der Zeit, anfangs cartilaginös, und später wohl auch in wirkliche Knochenmasse umgewandelt. Nur bedarf es hierzu, wie schon gesagt, immer eines bedeutenden Zeitaufwandes, und zwar eines desto beträchtlicheren, je grösser der Sub-

stanzverlust, und je mehr der Kranke schon in den Jahren vorgerückt ist, oder sich gar schon der regressiven Periode des Lebens nähert. In dieser Zeit, gleichwie auch dann, wenn mehrere Trepankronen angesetzt werden mussten, oder schon die ursprüngliche Verletzung einen grossen Substanzverlust zur Folge hatte, dürfte es öfters geschehen, dass es zu keiner neuen Knochenbildung kommt, die trepanirte Stelle, bloss mit Hauttheilen geschlossen, zeitlebens weich und nachgiebig bleibt, und daher das Gehirn, vor äusseren Einwirkungen, nicht in dem Grade zu schützen vermag, als die knöchernen Bedeckungen desselben an anderen Stellen. In diesen Fällen ist es dann zweckmässig, dem Operirten, zum Ersatz der mangelnden Knochenpartie, ein, nach der Grösse der Narbe und ihrer Form gebildetes, gekochtes Stück Sohlenleder, oder mit Flanell überzogenes Holz, über derselben, mit einer schicklichen Binde befestigt, tragen zu lassen, und zwar entweder nur bis zur Erlangung der gehörigen Festigkeit der knochenlosen Stelle, oder auch, nach Umständen, durch die ganze Lebenszeit. Einige Kunstgenossen rathen auch statt dieser Lederflecke die Anwendung einer, mit Baumwolle oder Flanell gefütterten, silbernen, concaven Platte, welche von Bemittelten öfters gefordert wird, sich jedoch weniger als Leder dazu eignet, und besonders leicht zum Wunddrücken der vernarbten Stelle Anlass gibt. Dieses Lederstück, wenn es mit der nöthigen Sorgfalt getragen wird, schützt hinreichend gegen Kälte und geringere mechanische Beleidigungen; nur darf es keineswegs fest aufgedrückt werden, sondern muss bloss im Umfange der Trepanöffnung seine Stütze finden. Auf diese Weise ersetzt es, gleichsam wie ein Deckel, den Abgang der Hirnschale, indem es an den, mit Weichgebilden versehenen, Knochen aufliegt, und gleichsam hohl ist, wodurch es die bloss mit Hautgebilden bedeckte Hirnmasse nicht zu beleidigen vermag. Hauptsächlich muss darauf Rücksicht genommen werden, dass keine Wundreibung der Narbe erfolge. Eben so wenig darf es zu locker anliegen, weil es sich sonst sehr leicht verschiebt.

Verbesserungen.

Seite	Zeile	lies	statt
1	7 von oben	Empiriker	Empyriker.
4	16 von oben	ohne gleichzeitige	gleichzeitiger.
9	15 von oben	Fragmenten	Fragmente.
21	20 von oben	letzteren	leteztern.
26	3 von oben	drastischen	trastischen.
62	5 von unten	gar in das Gehirn	gar das Gehirn.
79	12 von oben	Diploe	Diplor.
118	4 von oben	von Erreichung	vor Erreichung.
128	1 von oben	Scalpell	Bistouri.





